RIVISTA

MILITARE

ITALIANA

RACCOLTA MENSILE

DI SCIENZA, ARTE E STORIA MILITARI

Serie II. — Volume I.

Anno XI.

gennaio febbraio marzo - Vol. I
aprile maggio giugno - Vol. II
luglio agosto settembre - Vol. III
ottobre novembre dicembre - Vol. IV

G. CASSONE E COMP.

TIPOGRAFI-EDITORI

TORINO
Via S. Francesco da Paola, N. 6.

FIRENZE
Via Cavour (già via Larga), N. 8.

1866.

Proprietà letteraria.

Torino — Tipografia G. Cassone e Comp.

LA

PRIMA SERIE

DELLA

RIVISTA MILITARE ITALIANA

Se dieci anni sono un brevissimo istante nella storia intera di una nazione, sono per altro sempre qualche cosa in quello delle sue vicende parziali; e sotto a quest'aspetto l'ultimo decennio fu per l'Italia un'epoca sopra tutte le altre memorabile, e quasi un'êra novella, com'è appunto quella in cui fu effettuata la sua unificazione nazionale, che fu il voto più fervente di tutte le generazioni che ci precedettero.

Gli è pertanto che la *Rivista Militare Italiana* prova oggi un certo sentimento d'orgoglio per essere bilustre.

Fondata nel 1856 per dare al Piemonte un giornale d'indole essenzialmente scientifico-militare, ove potersi trattare seriamente ed a fondo gli argomenti e le quistioni d'ogni ramo dello scibile militare, la *Rivista Militare* chiamossi la *Rivista Militare Italiana* nel 1860, allorchè la Dio mercè, e mercè il valore dei nostri soldati fu costituito il regno d'Italia.

In questi dieci anni la *Rivista* ha fatto tutto possibile per mantenersi all'altezza del suo assunto, e se mai vi fallì non fu certo per difetto di buon volére nè per parte degli editori, nè per parte di coloro che si sono succeduti nel dirigerne la redazione. Non vi ha ramo di dottrina militare del quale essa non siasi occupata; non vi ha progresso sulle cose di guerra del quale essa abbia trascurato di dar le più estese informazioni; non vi ha quistione d'interesse militare di qualche rilievo che siasi sollevata e che la *Rivista* non abbia coscienziosamente discussa; non vi fu avvenimento di guerra sul quale essa non siasi data ogni cura di tener a giorno i suoi lettori; non s'ebbe infine alcun mutamento nella costituzione degli eserciti europei ch'essa non si sia presa tutta la premura di ragguagliarne attingendo alle fonti più autorevoli. Ed oltre a questi lavori generici e periodici, se ne ponno citare alcuni speciali, i quali valsero alla *Rivista* ed a scrittori suoi, il credito della stampa militare straniera, e con grande compiacenza ricordiamo gli *Studi militari sull'Italia*, di Carlo

Mezzacapo, oggi luogotenente generale nell'esercito italiano; la *Difesa di Marghera*, per lo stesso; *La difesa delle Coste*, di Luigi Mezzacapo, il quale è pure luogotenente generale nell'esercito italiano; il *Piemonte militare*, del generale Mariano D'Ayala; i *Cenni sui cannoni rigati che si caricano per la bocca e per la culatta, e sui perfezionamenti da recarsi all'arte della guerra*, del luogotenente generale Cavalli; e *l'Italia e l'Austria*, del maggiore Corsi.

E qui, poichè siamo venuti a nominare alcuni fra i più benemeriti scrittori della *Rivista*, ci sia concesso di far di essa un po' di storia biografica, la quale possa essere un meritato tributo di lode e di gratitudine ai nostri antecessori ed a coloro che ci beneficarono con l'opra e col consiglio loro.

I fratelli Luigi e Carlo Mezzacapo, emigrati in Piemonte nel 1849, quando il Borbone calpestava la fede giurata allo Statuto da lui dato al regno delle due Sicilie, dopo compiuta quella preziosa raccolta di libri militari intitolata la *Biblioteca militare per la gioventù italiana che si dedica all'armi*, posero mano nel 1856 alla *Rivista militare* e la tennero sino al 1859, coadiuvati per le notizie statistiche da Camillo Lencisa, che nel 1864 gloriosamente morìa pugnando per la libertà polacca; da A. Sandri per le cose marittime, ed eventualmente da altri colti scrittori militari come il conte Di Persano, ora ammiraglio, il colonnello svizzero

Di Clossmann, e da alcuni altri che credettero di serbare l'anonimo.

Nel 1859, rotta la guerra coll'Austria, i fratelli Mezzacapo lasciarono la penna per risguainare la spada, e raccolse allora la direzione della *Rivista* l'erudito scrittore Mariano D'Ayala; ma per pochi mesi, perchè sullo scorcio del 1860 accorse egli pure nelle provincie Meridionali a riprender il servizio nelle milizie capitanate da Garibaldi.

Gli succedeva il colonnello De Bartolomeis, il quale sopra documenti lasciatigli dall'esimio Annibale Di Saluzzo, di cui egli era stato collaboratore in quella grand'opera intitolata: *Le alpi che cingono l'Italia*, che sventuratamente è rimasta incompiuta, pubblicava nel volume III dell'anno IV, l'interessante lavoro *I propugnacoli dell'Alta Italia*. Ma molte cure del servizio suo, ed altri studi peculiari laboriosissimi, dei quali speriamo di veder un giorno pubblicare i risultati, il costrinsero tosto a cedere l'assunto, e fu allora sul finire del 1860 che, a vive istanze di amici, per incitamento di un illustre generale che la sventura ci tolse, il generale Fanti, a difetto d'altri, accettammo un còmpito, che ben sapevamo sproporzionato alle nostre forze e cui non avremmo potuto reggere senza l'efficace concorso di altri, che sopperissero alla insufficienza nostra: e per vero non furono del tutto fallite queste nostre speranze, avvegnacchè molti e distinti collaboratori possiam nominare, cui tutto appartiene quel pregio che potè avere

questo periodico, e sono: il generale Cavalli, il conte Paolo di San Roberto, il generale Di Pettinengo, il generale Scozia Di Caliano, il colonnello Carbone, i maggiori Corsi, Lencisa, Gené e Caimi, i capitani Fambri, Cavi, Angelucci, Zanolini, Marselli, Catanzaritti, Colucci, Boetti, Sponzilli, De Benedictis e Rovighi, il sottotenente signor Fanoli, ed i signori Meana, dott. Manayra, ingegneri Pellati e Burzagli, e medico-veterinario professore Francesco Papa, ai quali tributiamo i sensi di tutta la nostra più viva gratitudine.

Per quanto tutte queste ricordanze ci possano insuperbire, sentiamo per altro benissimo che in altre mani la *Rivista* avrebbe potuto fare assai meglio; ma di ciò non ne va la colpa a noi, e non è colpa certamente nè di sollecitudine, nè di coscienza. I mutamenti troppo frequentemente avvenuti nei personali militari non ci consentirono di comporre una redazione durabile, come l'abbiam sempre vivamente desiderato e cercato, e com'è essenzialissimo per un periodico della natura del nostro; per questo, più d'una volta ci è accaduto, con iscapito per i lettori della *Rivista*, o di dover bastare di per noi soli, o di dover ritardare la pubblicazione di qualche fascicolo: tutto ciò a nostro grande malincuore.

Però, anzi di aprire questa *Seconda Serie*, che per maggior regolarità di pubblicazione ideammo cominciare col gennaio, abbiam avuto la buona sorte di poterci assicurare l'assidua collaborazione di

parecchi distinti uffiziali ed amici, il perchè ci lusinghiamo di poter per lo innanzi ovviare almeno a due inconvenienti confessati sopra. Ma perchè i nostri sforzi possano essere coronati di quei buoni effetti cui aspiriamo, ci è necessaria la continuazione dell'appoggio e del concorso degli uomini egregi che fin qui potentemente ci sovvennero o col consiglio o coll'opra, e ci è indispensabile tutto il favore dell'esercito, al quale questo periodico è dedicato; ed è quanto vivamente invochiamo.

Circa al programma della *Rivista*, gli è e sarà sempre quello dettato dai suoi fondatori.

G. G. Corvetto.

LA

LINGUA ITALIANA

ED I

CULTORI DI COSE MILITARI

Ogni letterato, allorchè mosso dall'amore dei suoi studi prediletti e del patrio decoro, va tuttodì ricordando che per ogni popolo l'unità politica non può star disgiunta dall'unità di favella, e che la perfetta conoscenza e l'uso continuo di essa, debbono esser proprie di ogni classe di cittadini, è ampiamente giustificato dagli insegnamenti della storia e dai suggerimenti del buon senso. Chè mentre il bene della indipendenza nazionale e la civile prosperità cui un popolo aspira, non furono giammai favorite dalla decadenza del patrio idioma, pare che niuno possa esservi il quale non senta come per naturale istinto, che il

rinunziare alla propria lingua, alla propria letteratura, equivale a rinunziare a ciò che rappresenta l'immagine la più fedele e più viva della nazione cui appartiene, ed al mezzo eziandio il più operativo d'incivilimento.

Per noi Italiani, il desiderio di effettuare e di conservare l'unità di favella, che insieme alla conformità dei pensieri e dei sentimenti avvalorar deve la nostra unità politica, non può essere, al certo fruttuoso finchè non ci persuadiamo tutti della giustezza di questa opinione, cioè, che lasciata ai letterati di professione la cura nobilissima di mantener puro il tesoro delle lettere nazionali, è pur debito sacro di ogni cittadino di coltivarle quanto più può, e sopratutto quando per avventura fa d'uopo di correggere i frutti di una educazione letteraria generalmente trascurata, e quando ancora l'opera di quella unificazione non ha ricevuto un sufficiente impulso.

Dappoichè se non vogliamo pascerci di vane illusioni e mettersi nel caso di essere facilmente contradetti, è bisogno di riconoscere, che in oggi siamo assai lontani dal possedere e dall'adoperare nel parlare e nello scrivere la stessa e la vera lingua nazionale, per quanto ne possiamo avere il desiderio e la persuasione.

Quali possano essere le cause principali di questa nostra condizione poco lusinghiera, di questo presente difetto nostro, non può forse dirsi senza tema di offendere la suscettibilità dei compatriotti, e senza diminuire certe pretensioncelle forestiere intorno ai fatti di casa nostra. — Però considerando che il resistere alla tentazione di mettere a nudo le macchie che deturpano la nostra indipendenza, e manomettono la

nostra completa unità, è una virtù che non giova a nessuno, abbiamo osato di destare se non altro anche nel nostro esercito l'amore e l'interesse pel culto del patrio idioma, o di invitare altri a far ciò più efficacemente, nella fiducia che se con le nostre osservazioni cadessimo in errore, la buona intenzione ci salverebbe dalla tassa di presunzione; ed ove dicessimo la verità, non potrebbe essere che un qualche vantaggio da essa fosse per derivarne. Dal canto nostro, senza darci l'aria nè di filosofi, nè di letterati, ci siamo proposti di accennare ad alcune cause che crediamo nuocere in generale a far sì che la vera e sola lingua italiana sia propria di tutti gli Italiani.

I.

Veramente se la conoscenza e l'uso della nostra lingua nella sua integrità non è ancor familiare a tutti noi, se il culto delle amene lettere patrie ha fatto divorzio dallo studio di ogni ramo di sapere, debbe esserci qualche causa che ci impedisca nostro malgrado, o dall'apprezzarne tutta l'importanza politica e civile, o dall'assaporarne la naturale dolcezza; poichè da una buona e completa cultura di esse, non derivò mai per ogni classe di persone, nè indifferenza, nè nausea, ma piuttosto una vera compiacenza fecondatrice di civiltà e di benessere, vivificatrice del nobile sentimento della nazionalità.

Potrebbe egli essere che i nostri palati siano in generale alquanto disusati a quel cibo patrio e guasti da altro di eterogeneo sapore? Possiamo noi temere che in grazia appunto di una scarsa conoscenza del nostro idioma e delle nostre lettere, siaci abituale e

perciò inavvertito il falso pregiudizio che ogni linguaggio è buono purchè serva in qualche modo ad esprimere altrui i nostri pensieri ed i nostri sentimenti?

Questi dubbii che ci caddero nell'animo forse troppo facilmente, ci sembrano non essere affatto privi di fondamento, ove si voglia anche per poco considerare la influenza delle cause interne ed esterne che possono corrompere la lingua ed il genio letterario di un popolo, e quanto sia facil cosa il ritenere per buono e migliore ciò che ci ha servito e ci serve ai bisogni della vita.

E nel vero, una delle tracce non meno deplorabili che reali lasciate nella nostra Italia dalle invasioni straniere, che senza tregua vi si succedettero, fu sempre la corruzione del nazionale idioma, e, o fosse arte dei nuovi padroni, o potenza dell'istinto di imitazione, una tal corruzione vi poneva tosto profonde radici.

Nel secolo XVI quando un imperatore si era data la generosa impresa di renderci spagnuoli, la nostra favella, come perduta la naturale purezza, imbastardì, le lettere furono ripiene di goffe scipitezze e di gonfie sdolcinature, e gli scrittori, datisi alla imitazione forestiera, ebbero ben presto smarrito col buon giudizio il gusto nazionale.

Venuta quindi la volta dell'invasione francese, una setta di filosofi e di letterati si propose di toglierci la lingua dei nostri padri, la quale pur questa volta rimase ancor più guasta ed alterata nelle sue radici, e dovette sin anche cedere il luogo a quella degli invasori.

E, ad estirpare questi mali, non potevano al certo bastar gli sforzi generosi dei buoni letterati, i quali

memori del patrio splendore almen la lingua ebbero cura di difendere, mentre a ciò, nei paesi che maggiormente erano rimasti infetti, non valevano nemmeno le prescrizioni del proprio sovrano. Difatti, l'illustre Casa di Savoia, risalendo al suo trono or fa un mezzo secolo, nel riordinare le armi patrie, volle che esse fossero con voci patrie comandate, e che le ordinanze della sua milizia avessero la lingua propria degli Italiani: ma questo volere nato dal sentimento di patria indipendenza, quali tempi e quali sorti incontrava? Fra gli elementi del nuovo esercito dominava la lingua straniera, e *pochi eran quelli*, dice il benemerito Grassi, *che presi d'amore per le antiche istituzioni italiane, attendessero a mandare ad effetto la sovrana volontà: tutti si maravigliavano della novità! tutti lamentavano la povertà della lingua, tutti la condannavano come impotente ai medesimi usi di guerra.* Tanto può l'abitudine e l'imitazione del forestierume, tanto può la prevenzione ed il pregiudizio!

E dopo queste infauste vicende della nostra lingua, dopo questi fatti che è pur doloroso, ma utile, il ricordare anche brevemente, come può ragionevolmente temersi che la lingua colla quale anco al presente si parla e si scrive dalla generalità degli Italiani, sia sempre molto diversa da quella adoperata dai più eccellenti nostri letterati, così può temersi che la fiducia illimitata di essere Italiani di lingua, sia un inganno od una illusione.

E se è da scusarsi colui che, abituato fin dall'infanzia a parlare un dialetto od una lingua straniera, ne fa ancora uso in tutte le occasioni di parlar domestico e familiare, non deve parere strano certamente che quelli i quali avendo appresa la lingua nazionale

non nella sua purezza, nutrono poi senza quasi accorgersene la prevenzione, che di lingua ne sappiamo d'assai.

Ma se la storia e le nostre sventure ci giustificano, il decoro d'Italia ormai più non ci assolve: chè ben troppa differenza esiste tra l'adoperare un modo di linguaggio perchè abituale, e l'affermarlo con le parole e con i fatti per buona e vera merce nazionale, qualora non si voglia asserire che per noi può valere anche la lingua dei Goti e degli Ottentotti.

Adunque se vogliamo ritornare in vita fiorente l'idioma nazionale, se vogliamo italianizzarci a questo riguardo, fa d'uopo innanzi tutto diffidare giudiziosamente sulla bontà della lingua che si usa, e dismettere il vezzo non raro di credersi abbastanza saputi di lettere, quando si è in grado di intendere un libro italiano, e di parlare come un parigino. Bisogna non disprezzare, ma coadiuvare i buoni letterati nostri, quando ne ricordano l'importanza di coltivare la propria favella; bisogna deporre le illusioni per quanto caro ciò possa costare; confessarci ignoranti e non aver vergogna di imparare ciò che non sappiamo e che sarebbe vergogna di non sapere.

Una volta che ci saremo persuasi di non avere il possesso della propria lingua nazionale al tutto viva, finchè dalle leggi che reggono le nostre patrie istituzioni fino al manomesso e vibrato comando delle manovre militari; dalle circolari delle più alte segreterie fino agli ordini dei più modesti uffizi non si trovi l'espressione schietta dell'idioma italiano, avremo fatto già un bel passo verso il conseguimento di essa. Poichè la maggiore difficoltà anche in questa materia sta nel principio: bene spesso la curiosità di consul-

tare anche una volta il vocabolario per accertarsi sul vero significato di una parola, fa nascer vaghezza di proseguire di mano in mano da quelle che esprimono le idee più famigliari e comuni a tutte le altre, come appunto interviene che la lettura di uno scritto riputato eccellente, fa nascere il desiderio di leggere gli altri stimati egualmente ottimi: nè ciò può far maraviglia, dacchè il genio nazionale in ogni individuo armonizza e si confà per natura con tutto ciò che lo ha prodotto e lo rappresenta più fedelmente, come è a ragione la lingua e la letteratura patria.

Infine conviene non disprezzare lo studio delle parole, segni indifferenti reputandole e trastullo da pedanti; e tanto meno devesi ciò fare di presente, mentre non è solo quistione di conservare e tramandare nella sua natìa purezza il nostro idioma, ma sibbene di migliorarlo, rinunziando a ciò che non è di buona lega per quanto adoperato per tutta la vita. Altrimenti cullandoci nella facile illusione di crederci ciò che non siamo, si finisce col non diventar mai ciò che dobbiamo essere, cioè Italiani nelle istituzioni, nei pensieri e nei sentimenti non solo, ma anche nella lingua.

II.

Ma oltre alla poca importanza che si fa mostra di dare alla cultura della nostra lingua nazionale e delle nostre lettere, un ostacolo serio e non creduto abbastanza per tale, si oppone ai dì nostri al conseguimento dello scopo da noi propugnato: vogliamo dire, le condizioni in cui versiamo per rispetto ai libri che servir ci debbono all'acquisto dell'erudizione non solo, ma eziandio dell'istruzione elementare, e massime di quella militare.

Se il sapere e la civiltà di una nazione fossero solamente proporzionali al numero dei volumi che in essa e per essa veggon la luce, poveri a noi, chè saremmo quasi ai tempi del padre Adamo. Date una occhiata ad una biblioteca militare moderna, esaminate il frontispizio dei libri che stanno nello studiolo di qualche cultore anco eccellente di cose militari, e se vi riesce vederne uno che non sia scritto in lingua straniera, gridar potete al miracolo. In oggi, confessiamolo pure, la storia dell'arte militare, la fortificazione, l'artiglieria, la geografia, la topografia, ecc., e persino l'eloquenza militare, non si sa e non si può più studiare, senza ricorrere ai libri forestieri, e perciò senza mettersi nel caso di comprenderli. Ed a chi facesse notare la eccessiva scarsezza delle opere nostrali si risponderebbe forse senz'altro: *che dei libri ne abbiamo anche troppi.* E questa opinione che non può a meno di nascere e di radicarsi nei nostri cervelli, finchè durano quelle condizioni, nuoce immensamente al miglioramento della nostra lingua, prima per l'importanza esagerata che convien dare all'insegnamento precoce di quelle forestiere a disavantaggio della patria educazione letteraria, importanza sempre più estesa dall'ammettere e dal far sì che elle sieno indispensabili per potersi provvedere di un buon corredo di cognizioni proprie a ciascuna carriera ed a ciascuna arma; poi perchè la continua lettura, e spesso esclusiva, di cose scritte in lingua che non è la nostra, fa perdere a chi l'avesse il gusto di questa, ed abitua poco a poco a quella delle forestiere coloro, che per difetto di buoni principii di patria letteratura non la posseggono.

Se ciascuno volesse o potesse sempre fare per tempo

uno studio diligente e completo del nostro idioma e della nostra letteratura, se in generale garbasse un po' più l'uso dei vocabolari, la lettura delle grammatiche e sopratutto dei classici scrittori nostri, il difetto da noi accennato sarebbe meno da lamentarsi, e la deficienza dei libri nostrali sarebbe solo a deplorarsi sotto ad altri punti di vista. Ma frattanto non può negarsi che se le opere che servir ci debbono allo studio delle varie discipline, fossero dettate con buona lingua italiana, il possesso di questa ne sarebbe agevolata potentemente.

Ed ora per evitare di esser tassati d'ingiuria o verso i nostri compatriotti, o verso i forestieri qualunque sieno, ci sia permesso di spiegare come per noi, oltre ad esser creduto nocevole al progresso delle nostre lettere, sia anche inammissibile il fatto cui sopra appellammo.

È inutile il dimostrare che per iniziarci allo studio di qualche disciplina e per farvi qualche profitto, insegnanti e studenti abbiamo necessità di libri e di opere. Ma che cosa sono mai i così detti *corsi elementari*, *i trattati completi*, *i ristretti*, *gli aiuti di memoria*, ecc., per ogni branca di sapere già costituito, che s'insegna e s'impara nelle nostre scuole, nei nostri istituti? cosa sono mai questi libri più o meno buoni, più o meno adatti per noi, che a milioni di milioni ci sono importati? Niente altro in verità, che raccolte più o manco estese delle nozioni che si hanno intorno a quella speciale disciplina, ordinate ben s'intende secondo il genio del raccoglitore ed i sistemi d'insegnamento vigenti nel suo paese. I nostri autori non sono infine che compilatori più o meno eruditi ed ingegnosi, più o meno sperimentati nell'arte di inse-

gnare, i quali o per debito di posizione od anche per speculazione, lavorano per vantaggio della scienza e dell'istruzione, e pel decoro della propria nazione. Sì che può asserirsi che per comporre dei libri affinchè sia provveduto all'iniziamento, allo sviluppo, ed alla diffusione di una qualche dottrina preparando in tal guisa il lavoro all'altrui riflessione, non occorre da vero di esserne i creatori, ma basta di esserne eccellenti cultori.

Ora, vorremmo noi darci ad intendere assolutamente, che anche lo studio e la conoscenza delle cose militari sia stata o sia fra noi tanto inferiore che negli altri paesi civili, da non esser giunti ancora ad abbracciare l'insieme di una data specie di notizie, di principii, di sistemi? e che se l'ingegno italiano può giungere a possedere tutto quanto si sa e s'insegna anco dai forestieri intorno ad una scienza, non è atto a dargli espressione, forma, ordine e vita all'italiana? O forse aspettiamo che dai compilatori e dagli stampatori stranieri ci si avverta, che essi non intendono più di faticare anche per noi, di speculare sui nostri bisogni, o che abbiamo torto a darci un po' troppo l'aria di andare a scuola da essi e di far loro la scimmia? E possiam noi ripeter con calma che dei libri ne abbiamo anche troppi!

Deplorando la scarsezza di opere nostrali specialmente per lo studio di cose militari, ed accennando agli inconvenienti che ci sembrano derivare per la buona lingua patria dall'uso quasi esclusivo di quelle straniere, ci guardiamo dall'eccesso opposto, praticamente parlando, cioè dal chiedere che queste debbano esser dannate dall'Italia: intendiamo benissimo che il benefico commercio delle idee debba farsi tra nazione

e nazione, per mezzo della lingua propria a ciascuna di esse ; che il buono e l'utile che in ogni terra si produce debba poter esser goduto senza distinzione dall'universalità degli uomini; che anche noi dobbiamo ricercare con desiderio , ricevere con riconoscenza e cambiare con emulazione i frutti dell'ingegno sotto a qualunque cielo si manifestino: ma ben altra cosa sono le nostre condizioni presenti , mentre non possiamo quasi più leggere il lunario senza darci la briga di apprender senza indugio una lingua straniera; mentre, si voglia o no , subiamo senza addarcene una vera dittatura intellettuale.

E queste condizioni sono un'altra fonte da cui deriva o si ingrandisce la falsa prevenzione circa alla importanza del conoscere e dell'adoperare il nazionale idioma , ed una causa altresì del pervertimento del genio patrio per la lingua e la letteratura.

Se dopo una precoce e non sempre buona educazione, devesi per istruirsi nelle cose relative a qualche carriera sociale , studiare , cioè riflettere e meditare sopra idee vestite, per esempio, alla foggia francese, come non abituarsi a ritenere che quella lingua forestiera è realmente indispensabile , un *sine qua non* , per poter imparare qualche cosa ; e come non prendere dimestichezza con la radice delle parole, e con la loro giacitura e non adoperarle poi italianamente con troppa confidenza? In verità, parrebbe che dovesse far maraviglia il contrario.

Ma intanto, come è vano il discutere sulle conseguenze non curando i principii, così è affatto inutile lamentare le cattive condizioni in cui siamo , senza curarsi di rimuover gli ostacoli che ci impediscono di migliorarle.

Ci parrebbe quindi molto vantaggioso ed opportuno, che anche i nostri migliori cultori di cose militari, che pur ne abbiamo, lasciando di credere che è indegno del genio italiano tutto ciò che non è creazione, si prendessero la fatica di compilar dei libri in buona lingua nazionale (valendosi all'occorrenza della cooperazione di buoni letterati), ordinarli secondo i programmi in corso nelle nostre scuole, per cessare una buona volta di mendicare il soccorso straniero per tutto ciò che riguarda, più o meno da presso, l'avanzamento della nostra civiltà, ritardata appunto dalla imitazione forestiera, dalla poca fiducia di noi stessi e dalla privazione di ogni specie di attività che da quella sempre deriva.

Ed ove si fondasse in Italia sotto buoni auspici un'accademia o società scientifico-militare, che oltre a dare potente impulso agli studi speciali relativi all'arte, alla scienza, alla storia militare, ed a tutte le discipline che la sussidiano, ne promovesse, ne ordinasse, ne sindacasse sotto ad ogni riguardo i lavori più importanti prima che venissero pubblicati; dove il governo le fosse prodigo di ogni sorta di incoraggiamenti e di appoggi, qualche cosa verrebbe fatto certamente se non di perfetto e completo per ora; tale bensì da esser capace di miglioramento e di perfezione, e che avrebbe sempre di buono l'impronta certa della nazionalità.

E grande vantaggio sarebbe certamente per derivare all'educazione letteraria militare, se anche tutti i regolamenti diversi fossero scritti in buona lingua italiana; è perciò da desiderarsi che non venga ritardato anche questo miglioramento, il quale d'altronde è richiesto anche per parte della sostanza, dopo che

l'esercito pel quale fu apprestata si cambiò nell'esercito italiano.

In tal guisa procedendo gli studi scientifici non guasterebbero neppure il frutto di quelli letterari, ma li completerebbero efficacemente; faremmo sparire dai nostri parlari e dai nostri scritti, quella lingua bastarda che offende sovente gli orecchi anche dei meno scrupolosi, e che ci impedisce di essere in tutto Italiani.

Continuando invece a dare poca importanza alla conoscenza della nostra letteratura, ed a fare uso esclusivo di libri forestieri, è a temersi forte che si finisca con l'adoperare una lingua, che non avendo di italiano fuorchè la desinenza delle parole, ha bisogno dei vocabolari di tutte le altre per essere intesa. — Non si tratta fortunatamente di creare una lingua, ma solo di dar vita alla propria; si tratta di cambiare in oro di casa nostra o l'orpello forestiero, o quei metalli arrugginiti, che non altro rappresentano che le antiche divisioni politiche del nostro paese. Si tratta insomma di valersi tutti e sempre della lingua che ci lasciarono i nostri padri insieme al fuoco sacro d'indipendenza e di unità, della lingua che non sottostà a nessun'altra per nobiltà di origine, per armonia di suoni, per ricchezza di voci, della lingua infine che non a caso si chiama *italiana*.

V. B.

SULL'UTILITÀ

DI UN

CORSO DI LEGISLAZIONE

ED

AMMINISTRAZIONE MILITARE

I.

Da due anni presso la scuola di applicazione del Corpo di stato maggiore, e nel corrente presso la scuola militare di fanteria e di cavalleria in Modena, si è istituito un corso di legislazione ed amministrazione militare, sulle traccie di quelli già da parecchi anni praticati in Francia presso la scuola dello stato maggiore ed alla scuola speciale militare di Saint-Cyr, corso, che nella seconda scuola, cioè in quella di Modena, deve trattare sulle seguenti materie:

1. — Generalità.

Oggetto del corso — Diritto naturale, individuale e sociale — Diritto pubblico nazionale ed internazionale — Diritto della pace e della guerra — Diritto dei neutri — Diritto marittimo.

2. — Nozioni sul diritto costituzionale pubblico ed amministrativo dello Stato.

Diritto costituzionale — Statuto — Organizzazione generale o divisione dei poteri — Potere legislativo, esecutivo, giudiziario — Varie specie di giurisdizione — Diritto amministrativo — Attributi e responsabilità dei ministri di Stato — Divisione dell'amministrazione dello Stato — Prefetture — Municipi.

3 — Leggi organiche.

Sul reclutamento — Sullo stato degli ufficiali — Sull'avanzamento — Sulle pensioni di ritiro — Codice penale militare — Decorazioni per merito militare — Ordinamento tattico dell'esercito.

4. — Dell'amministrazione militare in generale.

Definizione — Organismo amministrativo — Ministero della guerra, suo ordinamento e funzionamento, suoi agenti — Gran comandi — Comandi di divisione, ecc. — Intendenze militari — Sussistenze militari, ecc. — Tribunali — Istituti d'educazione militare

— Corpo sanitario militare — Servizio d'artiglieria e del genio — Case di pene militari.

5. — Degli assegnamenti.

Bilancio annuale — Assegnamenti pecuniari, soldo, accessori di soldi — Masse individuali, masse diverse di mantenimento — Assegnamento in natura — Diritto e ragione degli assegnamenti.

6. — Dell'amministrazione presso i corpi.

Generalità — Personale amministrativo — Cenni sulla contabilità di reggimento — Verificazione e saldo dei conti — Liquidazione — Provviste — Relazioni col quartier mastro dell'armata.

7. — Dell'amministrazione presso le truppe in campagna.

Generalità — Ordinamento — Funzionamento — Deposito.

II.

Premesso il quadro o compendio delle materie dell'insegnamento, mi studierò col presente scritto dimostrare l'utilità, e dirò anzi, necessità del medesimo.

Se si considera anzitutto l'esercito nel suo interno organismo, lo si può ritenere che un'accolta di individui i quali, sottoposti ad un complesso di leggi o regolamenti, che detto più propriamente costituzione militare, segna e determina a ciascuno la propria sfera d'azione, e i suoi rapporti secondo la posizione e grado

rispettivo, per cui diventano unità di una somma di forze, anelli di una sola catena, parti o membri di un solo ente collettivo o corpo, destinato a vivere a sè, o ad operare con armonia di azione e con unità di scopo.

L'elemento primo è l'individuo-uomo, ed in Italia dopo la sua unificazione politica l'uomo-cittadino, per lo che la costituzione nostra militare non può non conformarsi al carattere essenziale di codesto primo elemento medesimo, ma appunto per questo si richiede la conoscenza chiara ed ordinata delle leggi sotto le quali il cittadino-soldato con coscienza delle sue azioni è destinato a muoversi e ad agire.

Una costituzione militare potrebbe contenere in se stessa tutti i pregi e vantaggi che può suggerire la scienza militare nel tempo del suo nascimento, può avere in potenza la virtù di centuplicare gli effetti o la forza dell'armata cui è destinata, ma praticamente non dare tutti gli attendibili risultati ove difettasse la conoscenza nel sottoposto di ciò che vale a chiarirlo della parte che in accordo agli altri gli spetta di sostenere. Assolutamente è d'uopo persuadersi della essenziale differenza fra gli antichi e moderni eserciti. — Vi fu infatti tempo, in cui anche il più leggiero indizio d'istruzione intellettuale e di spirito analitico nel militare era riguardato con sospetto, ed anzichè promossa, si studiava chiuderne ogni adito al quartiere; il carattere militare pareva dovesse escludere assolutamente quella d'uomo, e più ancora quella di cittadino. — Ai tempi di Carlo Emanuele, nell'esercito sardo, che pure era fra molti distinto per valore, rari erano gli individui di bassa forza che sapessero leggere e scrivere, e moltissimi erano pure gli uffi-

ziali illetterati. — Ma codesti sintomi non solo furono condannati dalla politica e dalla civiltà, ma dall'arte medesima della guerra furono trovati fallaci e pregiudicevoli. Quindi i moderni scrittori militari nelle loro opere riflettenti l'organizzazione delle armate, fra i primi elementi gregi incominciarono a considerare l'uomo non più quale *semovente*, ma come *uomo*, od elemento di forza fisica non solo, ma altresì di forza morale; ente cioè dotato d'*intelletto* e di *volontà*, od in altre parole ente avente in se stesso il germe o la fonte e la coscienza delle sue proprie forze.

Io non dimostrerò quanto nè avvantaggi così e si aumenti la forza di un esercito, perchè è ozioso il dimostrare la certa, immancabile prevalenza di una armata, nella quale (fatta astrazione dalle altre condizioni) coll'uomo si confonde o si completa il cittadino e con questo il soldato, in confronto di un'armata nella quale col soldato non vi ha l'uomo, o con quello il cittadino.

Ciò premesso, ne consegue che oltre agli studi tecnici militari che sarebbero le teorie o i vari regolamenti, la topografia, la fortificazione, la tattica e la strategia, anche un corso completo, regolare, ordinato di legislazione ed amministrazione, un insegnamento cioè che ha per iscopo di far conoscere l'organismo del gran corpo od esercito al quale apparteniamo, le sue relazioni colla società civile, i principii che lo informano, i limiti ed il modo col quale può e deve in tutto ed in ogni singola sua parte operare, come si alimenti o si sostenga, non può non apportare rilevantissimi vantaggi.

Ed anzitutto dallo studio delle prime leggi fonda-

mentali, proviene maggiore uniformità e compattezza di spirito, ciò che è tanto necessario in un esercito.

Sul principiare del 1848, Carlo Alberto promulgava ai suoi Stati lo Statuto, che mutava essenzialmente i principii del suo governo, ed al quale era giuocoforza il far susseguire una generale riforma in tutti i rami della legislazione, ma sorpreso dall'improvviso irrompere degli avvenimenti di Lombardia, egli dovette scendere in campo contro l'Austria senza potere toccare menomamente la costituzione militare. — L'esercito entrava perciò in campagna in nome della libertà e della nazionalità, ma, come notano alcuni scrittori, il suo spirito non poteva e non era in tutto uniforme e consono all'indole della guerra che andava a sostenere. Assolutamente è necessario che lo spirito stesso di un paese sia quello medesimo che anima il governo e l'esercito, e che perciò l'armata di uno Stato retto a monarchia rappresentativa sia compresa dagli stessi principii che sono propri ed anzi fondamentali di questo regime politico.

Il generale Lamarmora lo ha prescritto quando nel regolamento di disciplina pose per primo articolo il seguente giuramento:

« Giuro di essere fedele al Re ed ai suoi reali suc-
« cessori, di osservare lealmente lo Statuto e le altre
« leggi dello Stato, e di adempiere a tutti i suoi do-
« veri col solo scopo del bene inseparabile del Re e
« della patria. »

E quando nella legge sullo stato degli uffiziali, col seguente articolo stabilì che fra le cause, pelle quali un uffiziale perde il grado:

« La rimozione per offesa alla persona del Re e per
« manifestazione pubblica di un'opinione ostile alla

« monarchia costituzionale, alle istituzioni fondamen-
« tali dello Stato, alle libertà garantite dallo Statuto. »

L'insegnamento adunque di legislazione militare non solo è utile, ma necessario, avvegnachè non si potrebbe altrimenti esigere l'osservanza di quelle leggi che il sottoposto giura di mantenere, ove il medesimo non ne abbia chiara conoscenza.

III.

Altro vantaggio lo si ritrae indubbiamente nel più illuminato e concorde movimento od azione di tutte le singole parti dell'esercito, per cui più rari avvengano gli errori, più rari i conflitti, gli urti ed i reati.

Quanto poi interessi ad un comandante militare la conoscenza dell'ordinamento dell'amministrazione militare in campagna, lo notava il capitano De-Cristoforis nella sua operetta: *Che cosa sia la guerra?*

« La mobilità estrema (scrive egli sotto la rubrica
« *Amministrazione)* che devono possedere gli eserciti
« moderni in conseguenza del principio delle mosse,
« importò anche non potessero più recare con sè tutto
« ciò di cui nulla ostante abbisognano, come potevano
« gli eserciti antichi.

« Si dovette quindi modificare totalmente il sistema
« di sussistenze, di approvvigionamenti, di trasporti,
« in una parola, si dovette riedificare totalmente il
« sistema d'amministrazione.

« — Il faut beacoup plus d'expérience et de génie mi-
« litaire pour diriger une armée moderne, qu'il n'en
« fallait pour diriger une armée ennemie, *Napoléon.* —
« Nessuno è più ora buon generale, che non sia anche
« buon amministratore.

« L'amministratore militare comprende non solo « quanto concerne la *contabilità*, ma quanto ancora « concerne i rapporti fra la contabilità e le *operazioni* « di guerra.

« Comprende adunque le nozioni: 1° di intendenza; « 2° di base e linee d'operazione.

« Poichè la mobilità dell'esercito impedisce il tra- « sporto quotidiano di moltissimi oggetti, gli eserciti « moderni si appoggiano a grandi magazzini di viveri, « di munizioni, di materiale di riserva, ecc., ecc., e « questi grandi magazzini compongono ciò che si « chiama *base di operazione.* »

Ed ecco, a mio avviso, dimostrato i vantaggi sulla forza efficiente di un esercito dall' insegnamento di un regolare corso di legislazione ed amministrazione militare, ma quando poi si passa a considerare l'esercito medesimo come parte della grande macchina governativa e l'uffiziale qual pubblico funzionario, codesto insegnamento si manifesta di assoluta necessità sia nell'interesse del paese, come ancora dell'esercito e della persona militare particolarmente.

Un pubblico funzionario non solo ha obbligo di osservare quanto il privato cittadino le leggi nazionali, ma di averne bene chiara e precisa conoscenza in quanto la sua nuova qualità lo rende membro di quel corpo, che sotto la dipendenza del ministro ha l'obbligo e l'ufficio di vigilare e cooperare a che la legge sia da tutti osservata. — Se quindi la conoscenza del diritto in generale è richiesta dal pubblico funzionario civile, la conoscenza delle leggi deve pure richiedersi dal funzionario militare. Egli è bensì vero che altra è la parte destinata al primo, altra quella affidata al secondo, ma appunto per questo che non vi può essere

fra loro accordo d'azione se nell'uno o nell'altro difetta la conoscenza delle proprie attribuzioni.

Avvenga a mo' d'esempio un assembramento che minacci di turbare l'ordine e la pubblica tranquillità. Non è egli necessario che l'uffiziale conosca bene quale è la parte e i limiti, entro i quali può e deve agire l'impiegato di polizia, quale è la parte, e i limiti, e il modo col quale deve egli stesso condursi?

Un uffiziale comanda un distaccamento per pubblica sicurezza. Potrà egli a meno di non conoscere le relazioni e i doveri che lo lega all'autorità civile politica, giudiziaria od amministrativa?

L'ignoranza delle sue attribuzioni non cagionerebbe deplorevoli conseguenze pel paese? Ed egli stesso non ha forse la responsabilità dei suoi atti pubblici?

In passato la vita dell'esercito era affatto segregata da quella della civile società, l'autorità militare soprastante od almeno distinta ed indipendente dall'autorità civile, la giurisdizione della prima quasi assoluta sulle persone appartenenti all'armata e su tutti i borghesi eziandio nei fatti che avessero attinenza colla milizia. — L'esercito era propriamente una casta impenetrabile, e qualunque fossero gli atti del militare, desso sapeva bene che non aveva altro dovere che di uscirne giustificato innanzi al suo superiore. — Il civile non osava tampoco querelarsi sugli arbitrii o prepotenze dell'uomo della spada, dacchè senza ottenere giustizia, poteva invece la sua querela essere tenuta un'offesa di lesa maestà. — Chi toccava l'esercito in qualcuno dei suoi membri, toccava il principe regnante.

Ben diverse però corrono le cose oggidì. Dopo la promulgazione dello Statuto noi siamo entrati nel campo

della pubblicità e della legalità. Coll'eguaglianza di tutti in faccia alla legge, colla libertà della stampa nulla più sfugge al pubblico sindacato. — Non le leggi, non gli atti del potere esecutivo, non la stessa costituzione militare. — La pubblicità si è impossessata di tutto, e ad eccezione della persona del Re, dichiarata sacra ed inviolabile, in essa si discute e giudica, tutto e tutti. — I bilanci della guerra, le disposizioni particolari del ministro e dei superiori comandanti militari sono severamente scandagliati ed esaminati.

Negli stessi giudizi penali militari le porte del tribunale stanno aperte al pubblico solenne dibattimento. La legge vuole dunque essere scrupolosamente osservata, avvegnachè non privilegio, nè titolo di posizione vale più a sottrarre il pubblico funzionario dalle conseguenze delle violazioni, che avesse egli alla medesima portato.

In prova potrei qui esporre una lunga sequela di spiacevoli fatti, pei quali addimostrare quanti uffiziali dell'esercito nostro ebbero a soffrire punizioni disciplinari o condanne penali perchè trovandosi in servizio o nelle provincie del Napoletano infestate dal brigantaggio, od altrove agirono con energia, ma in onta od oltre al disposto delle leggi vigenti — che essi forse non conoscevano e pei quali nulla può giovare la giustificazione *dell'ignoranza di legge*.

IV.

E si potrebbe finalmente dubitare dell'utilità e necessità di codesto insegnamento quando dal piede di pace si passa a quello di guerra?

Rotte le relazioni internazionali, e uscito dai quar-

tieri l'esercito, l'azione militare, il teatro del grande conflitto è quello cui sono rivolti tutti gli animi e le forze della nazione.

Il generale in capo, senza vero comando in tempo di pace, viene allora ad assumere un'autorità quanto mai alcun ministro costituzionale può mai avere.

Coll'esercito e quanto ci si attiene gli si affida quasi tutte le forze della nazione; vite e sostanze, onde sappia prevalere e vincere, missione questa delle più alte, ed importanti, cui uomo possa essere chiamato. D'allora all'esercito che dee la principale parte sostenere, e all'autorità militare è forza subordinare sotto moltissimi rapporti quella politica, amministrativa ed anche giudiziaria.

Le stesse libertà costituzionali vengono in qualche parte ristrette o limitate, onde non pregiudicare l'azione dell'armata.

Infatti un generale in campagna è d'uopo abbia poteri quasi illimitati. — Fa abbruciare ponti, rompere strade, minare fortezze se con questo crede danneggiare al nemico. Perquisisce, se il suo esercito difetta di viveri, fa carcerare e procedere a giudizi subitanei se sospetta il tradimento o l'indisciplina, apre trattative di armistizio o di pace col nemico, fa sequestrare od arrestare i suoi bastimenti di guerra, nel mentre è tenuto a rispettare la bandiera dei neutri, ma tutto però sia egli o qualunque altro comandante militare od uffiziale è obbligato fare sotto certe condizioni e con determinata formalità, per cui la conoscenza di alcuni rami del diritto internazionale e nazionale, e del diritto della guerra specialmente gli è assolutamente indispensabile.

Non si potrebbe adunque non trovare provvida

la disposizione ministeriale, pella quale in quest'anno si istituiva anche presso la scuola militare di fanteria e cavalleria un corso di legislazione ed amministrazione militare, ma di questo argomento mi riserbo fare più ampia trattazione, quando avrò a parlare del riordinamento dell'istruzione militare, come è mio proposito di fare.

F. M.

NOTIZIE STATISTICHE

SUI

PRINCIPALI ESERCITI EUROPEI

II.

L'ESERCITO AUSTRIACO.

PROEMIO.

Presentiamo un lavoro sull'Esercito austriaco tratto dalle più autentiche, recenti ed autorevoli fonti.

Sta troppo a cuore degli Italiani, di tutte le classi, ed a noi soldati incombe di conoscere l'Austria nelle militari sue forme, onde avuti alcuni buoni materiali che ci permettono d'imprenderne la descrizione, ci siamo indotti a pubblicare questa statistica dell'eser-

cito austriaco, persuasi che, il metter mano ad opera di cui finora fu sentito il difetto, sia utile insieme e necessario, e viemmaggiormente poi opportuno, perchè esponendo quale l'assetto militare di una potenza che ci è vicina, possiamo pervenire a renderci ostensibile e chiaro come sia ordinata, e quale siano tutti i minuti particolari che ne fanno celebrata la sua costituzione.

Per quanto la Letteratura Militare si sia occupata di tutti i rami, i più svariati, del ricco patrimonio scientifico del nostro mestiere, e discorso ci abbia di tutti gli eserciti, notandone i principali progressi, le virtù d'assieme proprie a ciascuno; pure dell'esercito austriaco poco assai ci venne offerto di rigorosamente completo.

Infatti se nel passato correvano delle notizie sullo stesso, alle quali, in mancanza di meglio, era giuocoforza ricorrere; non è che si potesse giurare sulla esattezza delle stesse, laddove constandoci ben anzi, che desse notizie erano il portato della tradizione od impressione altrui, la spigolatura di corrispondenti alla ricerca di temi graditi pel pubblico che desiderava di potersi orientare fra la tenebra della politica reggentesi sulla punta della spada, andavamo assai cauti nel riceverle per buone.

Un fare latente e circospetto fu sempre il costume del regime dell'Austria Monarchico-Dispotica; onde nella pubblicità accordata per le stampe a quanto rifletteva l'esercito in cui l'Austria in gran parte vive e respira, nulla era lasciato trapelare da cui si potessero inferire criteri complessivi sul suo organismo.

Anche in questi ultimi tempi, pei nuovi abiti costituzionali, essendosi allargato di poco il campo della pubblicità su cose militari, si riconobbe, che, dagli

organi più o meno ufficiosi era messo in credito ed in evidenza solo quel tanto che era indispensabile a trattarsi per sostenere le lotte parlamentari, soddisfare le esigenze delle polemiche diventate inevitabili cogli appunti del giornalismo d'opposizione che si faceva ad alzare il velo ond'era ricoperta quella mirabile istituzione, censurandone vivamente le spese che importava, e rampognando ai ministri la parte che in quel sistema era stata creduta NEGATIVA.

Ecco perciò che allo statista non era dato di muovere sicuro nelle indagini che gli dovevano servire di guida per comporsi, sopra buone basi, ed attendibili, un costrutto coscienziosamente avvicinantesi al vero e scevro di fronzoli ipotetici.

Con quello che ci venne ora fornito per compilare il nostro lavoro, aiutati da uomini competenti nella partita, ed attingendo a parecchi scritti, fra i quali primeggia quello del Petrossi, che è una véra apparizione nel mondo statistico austriaco, ci affidiamo di poter accertare in modo positivo quale attualmente sia la composizione dell'esercito austriaco, cui più ci urge di conoscere sotto tutti gli aspetti, inquantochè ci è accampato da vicino, e sull'orizzonte della politica non si è dileguata del tutto ancora la probabilità di doverne provare la consistenza.

Da questo studio per correlazione d'idee ed equo e spassionato apprezzamento, possa trarne il lettore delle fruttuose riflessioni, riportandosi ognora colla mente alle forme d'unione del nostro esercito.

Le mutate condizioni politiche e sociali dell'Europa travagliando l'Austria più d'ogni altro Stato, perchè se prima pei principii feudali, formava un tutto unito

e compatto, a cui dava moto l'aristocrazia fedelissima e vassalla dell'imperatore, ora forma un tutto sconnesso, eterogeneo, che tende a separarsi, a dissolversi più che a stringersi, la costrinsero a costituirsi un membro, fra i molti ond'è composta, che in sè raccogliesse tutta la sua vitalità, e che nel pieno suo vigore facesse rifluire negli altri membri quel tanto di forza che valesse a ristorare la abbastanza rubesta sua senilità, non priva però di quegli acciacchi che tormentano la longevità delle esistenze troppo protratte.

Perciò da molti anni tutte le cure dell'imperante vennero consacrate all'armata, riposte essendo in essa tutte le risorse morali e fisiche con cui scongiurare il torbido e minaccioso avvenire: non essendo che per l'armata, che l'Austria possa conservarsi, rispettata, temuta, e tuttodì primeggiante nel concerto attuale dell'Europa Politica, non essendo che per l'armata, che all'interno riesca a tenere compressa la crescente espansione dei nuovi principii sociali.

Tuttochè però il lievito dei nuovi tempi, e quest'aura di nazionalità trascorra per tutte le contrade del vasto impero, e che le autonome esigenze dei varii suoi popoli, urtandosi fra di esse sia per tentare di assimilarsi, sia per concertarsi, o neutralizzarsi, abbiano prodotto un tale scrollo alle vecchie istituzioni, omai da tutti i sudditi ripudiate, da indurre il monarca a concedere ai suoi popoli un'ombra delle moderne franchigie; ciononpertanto appagate non rimasero le aspirazioni nazionali dei diversi PAESI DELLA CORONA, da non travolgere, sul primo orlo del girone che precinge tutta l'Europa, anche l'armata dell'Austria.

Infatti quel composito che ha diverse le lingue, i costumi, le tradizioni, portato a convivere sotto la stessa bandiera, se, altravolta era devozione ed abnegazione cieca, che non ragiona, e cieco e muto istrumento, pel contatto omai della civiltà che si diffonde colla luce d'ogni giorno, non fece a meno di non risentirne un certo malessere, cagionato questo dalla fittizia coesione delle disparate sue parti, di non risentirne una anormalità quasi molesta dal trovar se stesso contro se stesso, personificazione della lotta del bene e del male, avente la prescienza di poter essere adoperato, forse un dì, quale mezzo di repressione contro chi vorrebbe difendere, vale a dire contro la sua stessa nazione, contro la sua famiglia, di doversi quindi prestare alla ripugnante negazione dei sentimenti più cari e spontanei dell'umano cuore, quali sono quelli che insegnano a chiunque che i primi suoi doveri li ha colla terra in cui nacque colla PATRIA.

Evvi al presente in tutto l'assetto mirabilissimo invero dell'esercito austriaco, e nel forzato amalgama dei molti suoi elementi, tale un infiltramento di COSE NUOVE ed IDEE NUOVE, da disturbarne l'interna unione e saldezza, di cui poteva vantarsi nel passato.

E se noi lo vogliamo raffrontare cogli altri eserciti europei, comunque lo dobbiamo riconoscere nelle esteriori sue forme costituito con arte eccellente, malamente vi sapremmo rinvenire all'interno tutti quei pregi che corrispondano all'apparenza, essendo destituto affatto del nazionale movente.

Assai pretendono che l'abbia nella complessiva impronta di nazionalità che dà il nome di AUSTRIACI, ma noi, per quanto la cerchiamo, non vi sappiamo rinvenire questa impronta, nè possiamo persuaderci

che sotto la parola AUSTRIACI parlino affetti nazionali sì chiaramente ed eloquentemente, come parla la PATRIA ai soldati di una sola nazione.

Non è però che non sia dotato quell'esercito di molte virtù.

Disciplina forte nella truppa, istruzione e spirito militare, in alto grado, negli uffiziali, ecco le basi fondamentali delle instituzioni militari dell'Austria.

E siccome tutta l'armata, anche ai tempi che corrono, è visibile nell'impero quale casta privilegiata, e che ciò sia effettivamente, è fatto sentire nell'ambiente del quartiere al soldato, e che pell'ufficiale ciò pure è fatto sentire colle molte prerogative che lo stabiliscono nella società sopra un gradino più elevato degli altri cittadini, così ecco derivare una delle molte cause, che rilevano grandemente nella vita umana, per la quale, artificiosamente, viene promosso nell'armata austriaca lo spirito militare, che in massima parte non è che la conseguenza del trovarsi l'individualità militare in posizione più favorita, cioè avvezza a credersi in diritto di considerarsi più delle altre, anzi sopra le altre individualità dello Stato.

L'esercito venne costituito in Austria attraversando varie epoche di riforme.

DAL BANDO DI CHIAMATA GENERALE si passò a formarlo *coi mercenarii*, e da questi, per mezzo del reclutamento, si pervenne all'attuale *sistema della coscrizione*.

Non è però che questo passaggio dall'una all'altra riforma succedesse contemporaneamente in tutte le parti dell'esercito, chè la Dieta o Parlamento Ungherese soltanto nel 1715 accordava la leva e formazione

dell'esercito stabile, laddove le basi fondamentali di questo sistema negli altri paesi austro-tedeschi cominciarono già ad essere gettate sotto l'imperatore Massimiliano I.

L'accrescersi del potere della Casa d'Austria col-l'acquisto di nuove provincie avendo dato luogo a nuovi rapporti etnografici, ed alcuna volta a dotare di speciali ordinamenti militari alcune delle stesse, od a lasciar loro quelle che avevano e che meglio rispondevano al genio degli indigeni ed alle esigenze della guerra avuto riguardo al terreno, fu causa che venne stabilito un tal precedente pel quale si trovò di dover mantenere esistente nel complessivo esercito gli uni vicini agli altri diversi ordinamenti, come è del caso dell'ordinamento speciale del Tirolo e Vorarlberg, e di quello dei confini militari a cui è affidata la custodia della frontiera turca.

Mentre altri regnanti già da lunga pezza ebbero mano libera per organizzarsi i loro eserciti con sistemi uniformativi e corrispondenti ai migliori precetti dell'arte della guerra, noi veggiamo in Austria conservate alcune restrizioni e modificazioni derivanti dalle costituzioni delle varie provincie, cosicchè sotto il punto di vista organico l'esercito austriaco ci appare diviso in tre gruppi ben distinti:

a) L'esercito permanente;

b) L'istituzione dei confini militari;

c) Il sistema di difesa del paese nel Tirolo e Vorarlberg.

Quantunque questi due ultimi fattori del sistema di difesa dell'Austria si abbia cercato colla recentissima riorganizzazione di renderli più che era possibile conformi all'organismo dell'esercito, ciononostante per-

tano ancora un proprio profilo, ed in tal modo che volendolo inserire nella generale esposizione di un sistema non si riesce a dar loro una speciale espressione per cui esigono che lo statista li tratteggi particolarmente.

CAPO I.

—

GENERALITA' STATISTICHE.

§ 1 — *Governo.*

La forma di governo dell'Austria è la costituzionale limitata. Si basa:

1° Sul diploma 20 ottobre 1860 che conferisce alla cooperazione delle Diete provinciali, ed al Consiglio dell'Impero l'iniziativa studio e discussione in materia di amministrazione e leggi; che ristabilisce l'antica costituzione in Ungheria, Croazia e Transilvania; che reclama la cooperazione di un Consiglio dell'Impero Ristretto per i paesi non ungheresi e ciò per quanto concerne gli affari che vennero trattati in comune nel passato;

2° Sulla patente 26 febbraio 1861 che approva la legge sulla rappresentanza dell'impero;

3° Sul messaggio imperiale 1° maggio 1862 che sanziona la responsabilità dei ministri.

L'imperatore è Francesco Giuseppe I, nato ai 18

agosto 1830, succeduto a suo zio Ferdinando I (questo imperatore abdicatario è ancora vivente; prescelse a suo soggiorno la reggia dei re di Boemia, lo Hradschin, a Praga), in virtù della abdicazione del 2 dicembre 1848, e la rinuncia di suo padre Francesco Carlo alla successione al trono dell'impero.

La corona è ereditaria nelle due linee della famiglia imperiale, la mascolina e la femminina, per ordine di primogenitura colla precedenza delle linee mascoline fino a totale estinzione.

Si fu per la prammatica sanzione di Carlo VI, che essendo per estinguersi la linea mascolina degli Absburgo, di cui l'unico ed ultimo rampollo si era una femmina, Maria Teresa, fu statuito che sarebbe ammessa a regnare la linea femminina, e che quindi, pel maritaggio dell'imperatrice Maria Teresa con Francesco di Lorena, la casa imperiale l'attualmente regnante, assunse e porta il nome di Absburgo-Lorena.

L'imperatore appone la sanzione alle leggi dello Stato, si riserva le più belle prerogative del potere esecutivo, statuendo la pace e dichiarando la guerra.

Il consiglio dell'impero si suddivide come segue:

a) Camera dei signori, composta dei principi, maggiori di età, della casa imperiale; dei capi delle famiglie nobili di un rango elevato per le loro possessioni territoriali assai estese, nominati membri ereditari (49); degli arcivescovi e vescovi aventi tutti grado e titolo principesco; infine di alcuni membri nominati a vita (44). In tutto 93 membri; sede della Camera la capitale Vienna;

b) Camera dei rappresentanti, composta di 343

membri provenienti dalle Diete dei Paesi della Corona, i quali sono deputati della Camera per voto immediato della stessa Dieta. Questa Camera tiene pure le sue sedute alla metropoli di Vienna.

L'unico Paese della Corona al quale non siano state estese le franchigie costituzionali promulgatesi nel resto dell'Impero si è il Veneto (in cui vuolsi comprendere anche quel tanto di Lombardia che è tuttora soggetta all'Austria).

Le Diete provinciali sono piccole Camere aventi sede nel capoluogo delle provincie; è in seno di esse Diete che vengono ventilati i bisogni interni della provincia, le risorse disponibili, e quali siano i provvedimenti migliori per ben amministrare la cosa pubblica. L'operato delle Diete non è che un preparato per facilitare nella Camera dei rappresentanti e dei signori, radicali provvedimenti, e questi sotto forma di leggi.

Le popolazioni soggette alla casa d'Austria, ammontano a circa 36 milioni di abitanti (1) ripartiti come segue:

Tedeschi	8,000,000
Slavi del Nord.	11,000,000
Id. del Sud	4,000,000
Italiani	3,000,000
Rumeni dell'Est	2,700,000
Magiari	5,000,000
Altre razze (2).	2,000,000

(1) La popolazione dell'impero austriaco calcolata sulla base del movimento, potrebbe elevarsi a 37 milioni d'abitanti.

(2) Fra gli Slavi del Nord vi sono: 6,132,800 Czechi, Moravi, Slovachi — 2,160,000 Polacchi — 2,800,000 Rumeni;

L'estensione del territorio dell'impero è di 11,762 miglia geografiche quadrate.

§ 2 — *Reclutamento.*

Il sistema che completa e forma l'esercito, che prima del 1851 variava per ogni provincia, venne modificato nella sua applicazione nel 1858 restando così unificato nelle sue norme generali.

Tutti i cittadini dell'impero austriaco sono tenuti a far parte dell'esercito, e ciò a seconda del bisogno, purchè appartengano a date classi di età, posseggano le qualità intellettuali e fisiche volute pel servizio militare.

Rimangono esclusi quei cotali ai quali per speciali circostanze, tassativamente enunziate dalla legge, spettare possa la esenzione o la liberazione dal militare servizio.

L'obbligo di entrare nell'esercito decorre dal 1° di gennaio dell'anno susseguente a 20 anni di compiuta età, e dura quest'obbligo per sette anni.

Tutti i giovani nati nell'anno formano una classe di età.

Per fissare l'annua levata, quello che noi chiamiamo il contingente, viene determinata ogni anno la cifra a cui deve ammontare la forza in uomini che è addimandata ad alimentare l'esercito; e si è in seguito a sovrana approvazione che il ministero della guerra,

Fra gli Slavi del Sud: 1,184,000 Sloveni — 1,338,000 Croati — 1,138,000 Serbi — 24,000 Bulgari:

Gli Albanesi sono 3,200 — 2,300 Greci — 16,200 Armeni — 146,000 Zingari — 1,100,000 Ebrei.

d'accordo col ministero dell'interno, ripartisce detto contingente fra tutti i paesi della corona, nel rapporto proporzionale della popolazione complessiva, ed avuto riguardo alle attitudini già esperimentate delle reclute di certe provincie.

Per computare l'annuo contingente in tempi normali vale il principio *che la cifra d'uomini occorrenti all'eventuale formazione e passaggio allo stato di guerra in tutti i corpi dell'esercito, ed a seconda degli introdotti sistemi, più un 4/00 di solite diminuzioni, debba essere coperta dalla cifra che hanno a somministrare gli individui che si trovano vincolati coll'esercito.*

Il contingente normale che corrisponde a queste condizioni, ascende annualmente agli 80, 85 mila uomini, cioè a circa UNA recluta per ogni 420 individui.

Scoppiando la guerra, ed essendo dessa di tale natura da richiedere uno speciale sviluppo di forze, allora viene pubblicato quale sia il di più addimandato dai momentanei straordinari bisogni per portare il contingente a quel grado di forza con cui far fronte alle eventualità della stessa.

Gli obbligati a costituirsi sono chiamati ad estrarre il loro numero in ordine di classi, e la classe più giovane è la prima che deve sottostare all'estrazione a sorte.

Contesto del sistema di reclutamento.

L'esercito austriaco si recluta:

1° Per incorporazione degli allievi degli istituti militari;

2° Per arruolamento volontario;

3° Per obbligo di levata degli indigeni;

4° Per reingaggio volontario allorchè sia per spirare la ferma;

5° Per riassoldamento;

6° E per altri speciali casi di aumento.

Le condizioni per essere ammesso nell'esercito pei casi contenuti dal n° 1 fino al n° 5, sono:

a) Di essere cittadini austriaci;

b) Di possedere le qualità fisiche ed intellettuali volute, specialmente quella della statura che per le due prime classi è prescritta di 60 pollici viennesi, eguali a metri 1,58, e di almeno 61 pollici viennesi, eguali a metri 1,60, per le altre classi più anziane;

c) Di avere un'età almeno di 15 anni compiuti, ed al più, di 36 anni, fatta però eccezione per coloro che già servirono nell'armata, ai quali è accordato il reingresso nella stessa fino a 40 anni.

Gli esteri ponno entrare nell'esercito austriaco dopo averne fatta regolare domanda, e conseguitane l'approvazione sovrana; però assoggettandosi sempre a tutti gli obblighi cui sottostanno i sudditi austriaci.

L'atto d'assento è un formale documento redatto sotto il titolo di LISTA D'ASSENTO coll'intervento e firma di tutta la commissione che ASSENTA, cioè di un uffiziale, di un medico militare e del commissario di guerra.

L'incorporazione nell'armata austriaca obbliga a servire per 8 anni a cominciare dal giorno del giuramento.. Scorsi gli 8 anni il soldato passa alla riserva per altri 2 anni. Però in via di economia i soldati vi sono trattenuti meno degli 8 anni. In questi ultimi tempi venne adottato il sistema di inviarli in licenza illimitata dopo tre o quattro anni di servizio.

L'incorporazione nell'armata degli allievi degli istituti militari avviene in parte col grado di ufficiale, in parte nella truppa.

Ottengono grado di ufficiale gli allievi delle militari accademie compiuto che abbiano il QUARTO anno di corso in modo soddisfacente, ed il ministro della guerra li promuove a sottotenenti di seconda classe sulla base delle rispettive liste di loro qualifica.

Nella truppa vengono incorporati gli allievi della scuola di compagnia (pelottone allievi) compiuto che abbiano il loro corso d'istruzione. I migliori allievi ottengono grado di caporale; i buoni e mediocri quello di *Gefreite* o scelto; gli altri sono incorporati come semplici soldati.

Ogni allievo che esce dalla scuola di compagnia viene assentato nella truppa, e tosto è tenuto a servire otto anni nell'armata attiva e due nella riserva.

Gli allievi degli istituti preparatorii al grado di ufficiale, i quali non abbiano tratto bastevole profitto negli anni di corso, vengono rimandati ai collegi superiori od alla scuola di compagnia.

L'assento degli allievi giudicati idonei ha luogo nel mese di settembre.

Ogni indigeno può presentarsi per essere arruolato quale volontario.

L'assento viene eretto appena l'arruolando si sia annunziato ad un'autorità militare.

Non ponno i seguenti corpi assentare, se non previa autorizzazione del ministero, e sono: il treno, il corpo di polizia militare, i comandi delle rimonte e degli stalloni, le commissioni di vestiario, gli ospedali di guarnigione, e di campagna.

L'artiglieria tecnica, allorchè ne senta il bisogno,

può arruolare solo colóro che conoscono una professione che possa essere utilizzata per l'arma.

Le norme che vengono osservate nel reclutare gli indigeni compresi in leva avvengono in tre maniere distinte:

A) Operazioni del sorteggio;

B) Formazione del contingente;

C) Militarizzazione del contingente.

A) Operazione del sorteggio.

Stabilita che sia annualmente la cifra a cui deve ascendere la forza in uomini che occorrono a completare l'esercito, viene ripartita sui vari Paesi della Corona.

Il Tirolo provvede da sè a completarsi il reggimento cacciatori imperiali *(Kaiser Jäger Regiment)*, le truppe sanitarie e la gendarmeria della provincia.

Trieste ed il suo territorio somministrano la metà del contingente di reclute cui le spetterebbe di contribuire sul piede della generale ripartizione.

La Dalmazia non è tenuta a somministrare reclute per l'armata di terra.

I confini militari egualmente non sono assoggettati alle norme di cui è discorso, avendo particolari istituzioni.

Il ministro dell'interno pubblica la quota spettante a ciascuna provincia, ed il ministro della guerra ne rende edotti i comandanti generali delle provincie stesse.

Il governatore della provincia ed il comandante generale della stessa, ripartiscono ancora questa quota rendendone avvertite le autorità circolari (circondariali)

e dei distretti, presso delle quali ha luogo il sorteggio e la presentazione dell'inscritto.

Ogni distretto politico (distretto di presentazione) è tenuto a fornire il totale di uomini che gli venne richiesto, facendone la presa fra le varie classi di età, cominciando dalla prima più giovane, risalendo alle altre, che in regola non vengono tocche oltre la quinta classe, semprecchè si tratti, bene inteso, di dare all'esercito un completo di uomini decorrendo sempre tempi ordinari.

Altro gruppo di importantissimi fattori per la ripartizione del contingente sono le anagrafi generali delle popolazioni, le quali essendo compilate dalle autorità comunali e politiche devono poi essere presentate alle autorità militari, acciò da queste solamente possa essere fatta annotazione che uno si trova in servizio attivo, o che un altro è vincolato al servizio militare comunque borghese.

Il censimento delle popolazioni avviene di periodo in periodo, ogni 6 anni al 1° ottobre, e contemporaneamente in tutto lo Stato.

Onde stabilire ogni anno quali siano gli inscritti alla leva, l'autorità politica della provincia rende note le classi di età che devono prestarsi alle operazioni del reclutamento, quali siano le autorità circolari e distrettuali che devono provvedere alle stesse.

I nati dal 1° gennaio fino a tutto il 31 dicembre formano la classe di età di quell'anno.

La prima classe di età comprende i giovani che nel decorso anno (anno di calendario) abbiano compiuto il loro 20° anno di età.

La lista dei chiamati viene affissa in ogni comune al 1° novembre dell'anno che precede le operazioni

del reclutamento, ed in seguito alla pubblicazione della stessa, le autorità distrettuali devono avvertire i singoli componenti le classi di età, nonchè i genitori, tutori degli stessi, invitandoli a ottemperare alle leggi della coscrizione.

L'autorità comunale erige l'elenco degli appartenenti alla giurisdizione della stessa, chiamati per ordine di classi a far parte della leva, ed erige altro elenco dei forestieri domiciliati nel comune, i quali potrebbero far parte di una classe di leva.

Le autorità distrettuali in prima, e le autorità circolari poi rettificano detti elenchi constatando che nelle annotazioni, desunte dai registri delle parrocchie sia indicato puramente quanto può conferire alla posizione di ogni individuo. Spetta alle autorità circolari, più propriamente, di vedere che nessuno sia passato ad altra classe, come di rilevare tutte le cause di incapacità, inettitudine, esenzione che affettano un individuo.

L'esercito viene completato col disponibile degli obbligati al servizio militare nei mesi di *febbraio*, *marzo* ed *aprile*, mediante regolare chiamata delle classi ed estrazione di numero.

Il procedimento per raccogliere tutte le forze che occorrono all'esercito non è sempre l'eguale, diversificando secondo che trattasi di incorporare nell'esercito gli obbligati al servizio militare per ordine di età e di classe, o di incorporarvi *gli obbligati al servizio militare in via esecutiva.*

Più appresso vedremo come si opera per incorporare nell'armata austriaca i primi; ora osserviamo quali siano gli *obbligati in via esecutiva*, tenuti senz'altro a far parte dell'armata.

Gli obbligati in via esecutiva, sono:

a) Coloro che trovandosi in una classe di età che deve tenersi pronta a rispondere alle esigenze del reclutamento, intraprendono un viaggio senza averne avuto il permesso;

b) Coloro che sono ammogliati senza licenza;

c) I refrattarii;

d) Coloro che si mutilarono.

Pei refrattari la sorte è più aspra che per gli altri, perchè perdono ogni qualunque vantaggio accordato agli altri, e senza riguardo alla cifra del contingente, vengono, ove presi, incorporati nell'armata, nella quale sono tenuti di servire sino all'età di 36 anni.

Chi si mutila e che non possa servire all'armata, passa alle compagnie di disciplina.

B) Formazione del contingente.

Tutti i componenti una classe, chiamati sotto le armi, in caso di bisogno, sono tenuti senza eccezione a presentarsi.

Eccettuati sono gli inetti, gli esclusi per legge, e quelli che per espressa disposizione di legge ne sono esentati.

L'INETTITUDINE notoria o no, ma provata da perizia medica, deve consistere in imperfezioni fisiche od alterazioni intellettuali, quali sarebbero l'imbecillità, le storpiature, la mancanza di un piede, di un braccio, di un pollice, dell'indice, di due altre dita della mano, di un occhio, il turbamento o perdita della vista, del naso, azzoppatura marcatissima, gibosità al petto od

alla schiena che sia però deforme, continua cagionevolezza di salute, e piccolezza di statura.

Esclusi per legge sono coloro che hanno subìta una pena infamante.

Le esenzioni dipendono da categoriche disposizioni di legge e sono:

1° Per motivi di famiglia. — Il figlio unico di padre settantenne, o di madre vedova è esente; è esente pure il nipote di un avolo settantenne senza prole, o di una avola vedova; così l'unico fratello di sorelle orfani, è equiparato a figlio unico, nipote e fratello, che abbia il suo unico fratello, od altri fratelli nell'esercito, o li abbia più giovani di 15 anni, ovvero per infermità od altro impotenti;

2° Per ragione di pubblico culto inerente alle religioni professate e tollerate nello Stato — I seminàristi e gli studiosi di teologia, a qualunque ordine appartengono;

3° Per ragioni di servizio. — Gli impiegati dello Stato, gli impiegati del patrimonio imperiale o demaniale;

4° Per ragioni di pubblica istruzione — Professori, maestri, insegnanti in stabilimenti autorizzati; i dottori di tutte le facoltà; gli studenti ordinari e pubblici di una università, di un'accademia giuridica e dell'accademia orientale di Vienna, gli studenti dei licei e delle scuole montanistiche, purchè abbiano buona condotta ed abbiano riportate ottime classificazioni;

5° Per ragioni di proprietà'. — I contadini eredi di proprietà indivisibili che abbiano a mantenere colla rendita del fondo una famiglia di 5 persone;

6° Col pagare la tassa d'esenzione. — Questo modo di esenzione è solo ammissibile pel tempo di pace, e purchè nell'armata vi sia il numero di uomini che abbiano compiuta la ferma. Le surrogazioni non sono ammissibili che fra fratelli. L'esenzione si ottiene col pagamento della tassa che varia ogni anno venendo fissata in seguito ad accordo preso fra il ministero dell'interno, delle finanze e della guerra (la tassa è fra i 1200 e 1500 fiorini);

7° Per ragioni di navigazione commerciale. — I capitani e tenenti marittimi patentati di lungo corso. Esenzione valevole pel tempo di pace. Scoppiando però la guerra detti capitani e tenenti della marina commerciale devono costituirsi per servire quali ufficiali nella marina imperiale, però anche in tal caso vale la massima che vi sono chiamati i più giovani di età.

La commissione che giudica delle esenzioni è composta:

1° Del capo del circolo (sotto prefetto o prefetto) e dove non esistano giurisdizioni circolari, del delegato dal governo della provincia a tali funzioni;

2° Del comandante militare della relativa giurisdizione circolare (del circondario);

3° Del medico circolare (del circondario);

4° Del capo del distretto da cui dipende l'esentando;

5° Dell'uffiziale che assisteva alla presentazione delle reclute nei distretti di presentazione;

6° Nelle provincie venete, del delegato della congregazione provinciale.

La commissione nel rilevare i motivi d'esenzione si attiene il più che può agli elenchi comunali e distrettuali specificanti la posizione della recluta.

In caso di dubbi o discrepanze d'opinione nel seno della commissione, sollevatesi queste fra le autorità civili e militari, le ultime si riferiscono all'autorità superiore, e questa al ministero.

Terminato il suo esame la commissione compila un nuovo stato nel quale sono compresi tutti gli aspiranti ad esenzione; ottenuta o no che l'abbiano, lo invia questo stato all'autorità distrettuale, che lo pubblica tosto facendo osservare che i reclami possono essere sporti entro 14 giorni.

Detti reclami, quando debitamente presentati, sono deferiti all'autorità che regge il governo nella provincia, e questa tosto si pronuncia.

Niuno può appellarsi contro le decisioni del governo provinciale.

In seguito a ciò l'autorità politica del distretto assume le funzioni di DISTRETTO DI PRESENTAZIONE E DI ESTRAZIONE, e compila in doppio originale la LISTA DI TUTTI I CHIAMATI DEL DISTRETTO CHE DEBBONO SENZ'ALTRO PRESENTARSI ALL'ESTRAZIONE DEL NUMERO di cui una lista serve a scarico dell'autorità del distretto rimettente, e l'altra per l'autorità militare ricevente.

L'estrazione a sorte del numero avviene avanti l'arruolamento delle reclute in ordine di classi, la più giovane la prima, ed in ordine alfabetico di nome, incominciandosi dall'estrarre una lettera dell'alfabeto,

e proseguendosi fino alla *Z*, indi continuando l'estrazione colla lettera *A*.

Al sorteggio assiste una commissione composta di sette membri, di cui tre dell'autorità civile, e quattro della militare.

C) Militarizzazione del contingente.

L'autorità politica della provincia ed il comando generale della stessa, fissano quando debba avere principio l'arruolamento; però col finire di aprile l'arruolamento debb'essere chiuso.

Esordisce l'arruolamento colla visita ed incorporazione dei volontari presentatisi avanti il sorteggio, e degli obbligati al servizio militare in via esecutiva.

Questi ultimi sono specialmente annotati sulla lista degli arruolandi.

Le operazioni dell'arruolamento sono due: la visita, ed il voto della commissione presenziante debitamente formulato.

La visita consiste nel misurare la statura delle reclute. Quelle reclute che visibilmente non raggiungono la prescritta statura di 60 pollici (1^m,58), misura di Vienna, non vengono svestite come le altre tutte per essere visitate.

Sulla base della visita, la commissione emette il suo voto che deve pronunciarsi sull'attitudine, od incapacità al militare servizio.

Nel ripartire le reclute fra le diverse armi, tenutosi conto della statura e delle doti intellettuali, si procede colle seguenti norme:

Per la fanteria di linea e cacciatori. — Statura di 60 pollici (1m,58) per le due prime classi, e di 61 pollici (1m,60) per le ulteriori. Pei cacciatori la recluta deve presentare i requisiti dell'agilità, buona ed acuta vista, conoscenza pratica delle armi da fuoco.

Pei corpi sanitari. — Statura 62 pollici (1m,63).

Per la cavalleria grave. — Statura 64 pollici (1m,68).

Id. leggiera. — Statura 61 pollici (1m,60), struttura adatta, e conoscenza del cavallo.

Pei corazzieri e dragoni. — Che siano robusti, ed aitanti della persona.

Pegli usseri ed ulani. — Agilità di corpo e possibilmente delle classi più giovani: i Kumani ed i Jazygi sono riservati esclusivamente agli usseri, anche se non raggiungono i 60 pollici (1m,58).

Per l'artiglieria. — Statura 62 pollici (1m,63). Per la truppa destinata al servizio dei pezzi, si esige che sappia leggere e scrivere, e che sia suscettibile di maggiore istruzione. Pel treno d'artiglieria si esige che l'uomo sappia tener di conto cavalli e vetture. Il contingente per l'artiglieria per 3/4 deve presentare speciale attitudine al servizio dell'arma, per 1/4 attitudine pel treno.

Pel genio. — Statura 64 pollici (1m,68). La quinta parte del contingente può avere la statura di 63 pollici (1m,66), 62 pollici (1m,63). Il soldato del genio deve essere forte di costruzione, saper leggere, scrivere,

suscettibile d'istruzione. È preso dagli sfossatori, mattonai, giardinieri, muratori, scalpellini, minatori, legnaiuoli, fabbri.

Pei pionieri. — Statura di 64 pollici (1^{m},68); il pioniere deve essere robusto, istrutto, e per aggiunta adatto a quanto è richiesto per l'arma del genio; deve appartenere alle professioni di pescatore, mugnaio, avanti tutto essere esperto di pirotecnica; navicellaio ed in complesso un bracciante intelligente.

Pel treno. — Statura di almeno 61 pollici (1^{m},60) e non superiore ai 65 pollici (1^{m},71); conoscitore dei cavalli e delle vetture.

Per la gendarmeria. — Statura di 64 pollici, pari a metri 1,68; la recluta deve essere robusta, celibe o vedova senza prole, aver la conoscenza della lingua del paese, saper leggere e scrivere, illibata fama ed essere scevra di punizioni causate da azioni poco onorevoli.

Pell'assegnamento della recluta all'arma la commissione deve decidere tenendo presente il parere del medico e l'opinione dell'uffiziale appartenente all'arma cui la recluta si vorrebbe aggiudicare.

È raccomandato però di dar corso possibilmente alle domande che potrebbe fare ogni coscritto per passarlo più all'una che all'altra arma, sempre avuto riguardo all'interesse del servizio ed alla divisibilità del contingente.

Innanzi tutto vengono completati i contingenti delle armi di gendarmeria, cavalleria pesante, artiglieria, pionieri e genio.

Nella monarchia austriaca sussistono 80 circondari o distretti di reclutamento che corrispondono agli 80 reggimenti di fanteria di linea dell'ordinamento in vigore.

In ogni circondario o distretto è stabilita *una stazione circondariale o distrettuale di completamento.* In essa stazione in tempo di pace sono dislocati i quarti battaglioni dei reggimenti, ed in tempo di guerra vi è dislocata inoltre la divisione di deposito dei reggimenti.

Il comandante del battaglione o rispettiva divisione è contemporaneamente il comandante del *distretto di completamento,* ed in quanto concerne il servizio del reclutamento in generale, è sottoposto direttamente al comando generale della provincia.

Le reclute dopo il sorteggio vengono incorporate in quel corpo di truppa che ha sede nel *distretto di completamento,* fatta eccezione però di quelle reclute che per avere speciali requisiti vengono inviate alle armi per le quali presentano maggiori attitudini.

Chiuso e compiuto che sia l'arruolamento le reclute vengono assentate, nel modo più avanti già esposto, *per otto anni di servizio attivo,* e *due nella riserva,* e tolte quelle che ponno essere inviate in licenza (però dopo essere state assentate e purchè le circostanze il comportano), tutte le altre vengono immediatamente trattenute al servizio.

Ottenutosi coll'arruolamento il numero d'uomini stabilito nel contingente pei bisogni dell'armata viene chiusa e sottoscritta la lista dei chiamati alla leva.

Comunque però tutti gli uomini del contingente siano stati raccolti; cionullameno vengono ulteriormente visitati gli altri arruolandi, e fra gli idonei d

questi, un 10 0/0 viene preso in nota quale rimpiazzante.

La commissione di leva e di arruolamento, non avendo potuto accordarsi nel decidere una vertenza occasionata dalla posizione di una recluta, sottopone il caso ad una *commissione di revisione mista* che si pronuncia:

a) Sopra i casi nei quali i membri di una commissione di arruolamento non poterono accordarsi sulla idoneità, o meno di una recluta;

b) Sulle proposte di riforma di una recluta arruolata da almeno tre mesi che mostrisi affatto inetta al militare servizio.

La decisione deve esser breve, laconica e suonare *idoneo* o *non idoneo*.

Nessuno è poi ammesso ad appellarsi contro i giudicati della *commissione di revisione*.

Colla fine di maggio i comandi generali delle provincie ricevono dalle autorità militari da essi dipendenti le seguenti carte:

1° Il protocollo che venne eretto per gli effetti della leva fra le autorità civili e militari dei circondari;

2° Il ruolo delle reclute;

3° I lavori statistici fattisi in proposito;

4° La distinta di ripartizione di coloro che sapevano leggere e scrivere, che erano musicanti, od avevano altra professione;

5° L'estratto di massa;

6° Il rapporto del residuo, e del disponibile in ogni circondario;

7° Le consegne nominative fattesi scambievolmente fra i membri della commissione di leva.

Per la fine di giugno l'autorità centrale deve essere al fatto di tutte le operazioni di leva che furono in-

traprese nelle rispettive provincie, ed è perciò che, tanto da parte dei comandi generali delle provincie, quanto da parte dei funzionarii governativi devono essere inoltrati analoghi rapporti.

Economia della legge.

Anche in Austria fu creduto opportuno di conservare sotto le armi in tempo di pace una quota tenue, più che sia possibile, di forze difensive.

Ed ecco che tale combinazione fu trovata, ponendosi in intimo legame la parte attiva dell'esercito colla riserva.

Nell'organamento dell'esercito austriaco il rapporto fra la parte attiva dell'esercito e la riserva, venne regolato in modo, che un'armata di riserva, composta di elementi perfettamente istrutti ed organizzati, possa essere pronta in tutti i tempi a surrogare e riempire un vuoto qualunque, sia che si faccia palese per motivi di guerra, sia per riparare ad un qualunque sdruscito avvenuto in uno dei membri dell'esercito.

Per ciò meglio vedere, conviene considerare questo tema sotto i seguenti momenti:

1° Assoluta forza delle forze combattenti dell'impero austriaco in guerra ed in pace;

2° Relativa forza di queste forze combattenti, cioè dei combattenti DISPONIBILI ed IDONEI;

3° Rapporto esistente fra i corpi chiamati alla difesa del paese colle naturali risorse e fonti sussidiarie dello Stato.

A. Assoluta forza dell'esercito austriaco.

L'assoluta forza dei combattenti dell'impero austriaco risulta dall'organico di *formazione* e dallo *stato* dei diversi corpi di truppa in tempo sia di guerra che di pace.

Esibiamo un prospetto di queste forze.

Prospetto della formazione e Stato delle diverse arm

	FORMAZIONE													
	BATTAG.ni			COMPAG.e			SQUADR.i		BATTERIE				COMPAG.e		
	Di campagna	Di deposito	Quadro del deposito	Di campagna	Di deposito	Quadro del deposito	Di campagna	Di deposito	da 4 libb. A piedi	da 4 libb. A cavallo	Da 8 libbre a piedi	Bacchette ed artiglieria da montag.a	Da parco	Da piazza o fortezza	Sanitarii, treno, ufiziali
SUL PIEDI D															
Fanteria															
80 reggim.i di fant. di linea	320	»	»	»	»	80	»	»	»	»	»	»	»	»	
32 battagl. cacciat. da campo	32	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
1 reggim. id. imperatore	6	»	»	»	»	1	»	»	»	»	»	»	»	»	
14 id. fant. (confinari)	28	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
1 battag. confinario di Titel	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
Totale	387	»	»	»	»	81	»	»	»	»	»	»	»	»	
Cavalleria															
12 reggimenti corazzieri . .	»	»	»	»	»	»	61	»	»	»	»	»	»	»	
2 id. dragoni . . .	»	»	»	»	»	»	12	»	»	»	»	»	»	»	
13 id. ulani	»	»	»	»	»	»	78	»	»	»	»	»	»	»	
14 id. usseri	»	»	»	»	»	»	84	»	»	»	»	»	»	»	
Totale	»	»	»	»	»	»	235	»	»	»	»	»	»	»	
Artiglieria.	3	»	»	»	»	»	2	»	57	55	30	14	12	48	
2 reggimenti del genio. . .	8	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
6 battaglioni di pionieri. .	6	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
TOTALE effettivo combattente delle diverse armi sul piede di pace . .															
SUL PIEDI D															
Fanteria															
80 reggim. di fant. di linea.	320	»	80	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
32 battagl. cacciat. da campo	32	»	»	»	32	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
1 reggim. id. imperatore	6	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
14 id. fant. (confinari) .	39	11	3	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
1 battag. confinario di Titel	1	»	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
Totale	398	12	84	»	32	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
Cavalleria															
12 reggimenti corazzieri. .	»	»	»	»	»	»	49	12	»	»	»	»	»	»	
2 id. dragoni. . . .	»	»	»	»	»	»	10	2	»	»	»	»	»	»	
14 id. usseri.	»	»	»	»	»	»	65	14	»	»	»	»	»	»	
13 id. ulani	»	»	»	»	»	»	70	15	»	»	»	»	»	»	
Totale	»	»	»	»	»	»	194	41	»	»	»	»	»	»	
Artiglieria.	3	»	»	»	16	»	»	»	57	55	30	22	24	60	
1 reggimenti del genio . .	8	»	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
6 battaglioni di pionieri. .	6	»	»	»	6	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
TOTALE effettivo combattente delle diverse armi sul piede di guerra . .															

armi onde è composto l'esercito austriaco.

FORZE										DEI COMBATTENTI DISPONIBILI		
EFFETTIVO								MOBILE				
				CAVALLI		IN TUTTO						
Ufficiali di stato maggiore e superiori ed inferiori	Impiegati militari	Sott'ufficiali	Bassa forza	Da sella	Da tiro	Uomini	Cavalli	Uomini	Cavalli	Infanteria	Cavalleria	Pezzi d'artiglieria
DI PACE												
8,160	1,580	19,040	119,590	400	»	147,920	400	147,680	400	157,840	»	»
880	128	2,452	18,656	64	»	22,076	64	22,076	64	20,256	»	»
169	51	456	3,508	15	»	4,163	15	4,150	15	5,700	»	»
292	84	2,011	15,680	42	»	18,556	42	18,556	42	17,088	»	»
23	5	75	500	1	»	651	1	651	1	652	»	»
9,032	1,606	24,045	157,763	520	»	195,557	520	195,109	520	180,214	»	»
578	279	975	8,594	8,456	»	19,016	8,456	10,020	8,456	»	7,821	»
77	54	188	1,628	1,768	»	2,014	1,768	2,014	1,768	»	1,768	»
581	551	1,292	11,057	11,102	»	15,091	11,102	15,091	11,102	»	11,219	»
518	578	1,516	14,886	11,956	»	17,098	11,956	14,098	11,956	»	12,082	»
1,451	1,062	5,701	55,115	33,222	»	59,220	33,222	59,220	33,222	»	32,748	»
250	551	5,629	25,189	2,118	5,072	28,111	7,215	28,111	11,215	»	»	920
180	52	776	4,170	8	»	5,158	8	5,158	8	»	»	»
138	24	498	2,963	»	»	3,624	6	3,624	6	»	»	»
12,670	4,058	52,039	221,102	53,874	5,097	260,479	40,971	260,251	40,971	180,214	32,748	920
DI GUERRA												
9,200	1,560	50,880	347,200	400	9,000	584,640	8,400	551,920	8,400	525,120	»	»
982	192	3,792	41,068	64	896	45,000	960	55,520	960	52,552	»	»
191	58	625	6,869	14	168	7,720	182	6,674	181	6,068	»	»
1,189	200	3,915	39,888	56	1,467	45,102	1,523	42,350	1,525	40,575	»	»
51	6	104	1,147	2	28	1,287	50	1,110	50	1,011	»	»
11,603	1,796	58,852	452,185	536	10,559	683,456	11,095	657,574	11,095	625,186	»	»
590	255	975	9,115	9,030	241	10,772	9,504	8,693	7,504	»	7,521	»
76	50	182	1,850	1,800	48	2,114	1,848	1,800	1,558	»	1,502	»
532	530	1,513	12,810	12,030	333	15,008	15,000	11,700	10,903	»	10,890	»
494	525	1,222	11,895	11,762	312	15,970	12,075	12,000	10,127	»	9,950	»
1,540	980	5,701	35,078	56,565	940	41,891	76,225	34,793	50,095		29,563	»
1,200	756	5,965	42,500	2,975	17,000	50,588	46,788	20,665	»	»	»	»
196	52	872	6,550	10	288	7,450	6,548	578	»	»	»	»
102	24	636	5,274	152	182	512	5,220	512	»	»	»	»
14,661	5,568	50,054	521,987	29,775	58,251	590,260	68,691	550,805	62,515	405,084	29,565	1,156

Le truppe d'amministrazione non vi sarebbero contemplate, sebbene vi sia indicato lo stato sistematico delle singole frazioni, senza che sia però espresso il numerico a cui dovrebbero ascendere.

Colla formazione tattica di tutte le parti mobili dell'esercito, fu supposto che il totale delle truppe di amministrazione eleverebbesi a 30 mila uomini e 20 mila cavalli.

Per quanto concerne lo *stato sul piede di pace,* conviene osservare che desso rimane *fisso ed immutabile solamente nei quadri*, potendovi venire aumentata o diminuita la bassa forza, a seconda delle circostanze.

Dal prospetto che si ha fatto precedere risulta, che tutte le parti di fanteria, cavalleria, ed artiglieria dell'esercito austriaco sul *piede di guerra*, esistenti quali sono, e coll'organizzazione loro data, presentano in *forze mobili* le seguenti cifre rotonde:

400,000 uomini di fanteria;
30,000 » di cavalleria;
1,136 » pezzi d'artiglieria.

Queste forze in certe evenienze di guerra potrebbero essere ancora aumentate di 6,200 *Tirolesi* e di 22,000 *Confinari.*

Calcolato il rapporto delle singole armi fra loro sulla base del rispettivo effettivo in tempo di guerra, appare il seguente:

Fanteria.

Linea. . .	432,600 uom.	484,600 uom.	73/00	82/00
Leggiera .	52,000 »		9/00	

Cavalleria.

Pesante. .	11,000 uom.	42,000 uom.	1,8/00	7/00
Leggiera .	31,000 »		5,2/00	

Artiglieria.

Di camp.ª	33,000 uom.	50,000 uom.	5,7/00	8,5/00
Di piazza e costa. .	17,000 »		2,8/00	

Truppe tecniche.

Genio. . .	7,500 uom.	14,000 uom.	1,3/00	2,5/00
Pionieri. .	6,500 »		1,2/00	
	Totale . . .	596.600 uomini		100 0/0

Venendo ad altro rapporto, spettano 2 pezzi d'artiglieria per un migliaio di combattenti, e questo rapporto si accresce fino a 3 pezzi per 1000 combattenti, qualora si diffalchino dai combattenti le truppe destinate a tenere guarnigione nelle fortezze (che sono i quarti battaglioni dei reggimenti di fanteria di linea, circa 82,000 uomini), alle quali truppe è assegnata una dotazione magra assai, o nulla d'artiglieria da campagna.

Osserviamo ancora il rapporto fra uffiziali e sotto uffiziali colla bassa forza, attenendoci all'organico sul piede di guerra:

Nell'infanteria	per ogni	40 uomini	un uffiziale.
Nella cavalleria	»	29 »	
Nell'artiglieria	»	2 pezzi	
Nella fanteria	»	11 uomini	un sotto uffiziale.
Nella cavalleria	»	9 »	
Nell'artiglieria	»	pezzo	

B. Forza relativa dei combattenti dell'armata austriaca.

Sotto l'impero e la pressione delle condizioni nazionali ed economiche dell'austriaca monarchia, e gli impacci amministrativi, che vanno sempre più e più a complicarsi per la lamentata iattura del pubblico tesoro, assorbito in gran parte in spese e scopi militari, nacque all'Austria il bisogno di limitare di molto il numero delle sue truppe sotto le armi.

Con assai arte e tattica prudenza quindi fu proceduto in Austria alla riduzione dell'esercito, avendo anzitutto in vista di non sconnetterne l'antico assetto, e di non porre una mano troppo ruvida sugli interessi che sono cotanto accarezzati dai membri che compongono quella famiglia.

Il temperamento adottato per attuare la riduzione dell'armata in modo conciliabile con una politica forte, accentata alcuna fiata, ed avente costante sembianza di pronto agguerrimento, venne trovato, come si disse, nello scindere le forze effettive in due grandi masse, trattenendone parte di esse nell'armata attiva, e raccogliendone le altre nella riserva.

Questi due fattori vennero collegati fra loro in modo da facilitare quel qualunque prodotto che potesse essere addimandato da improvvisi eventi di guerra.

Nell'introdurre queste riforme si ebbe precipua-

mente in mira di scovrire, il mezzo di crearsi un *disponibile che potesse essere pronto ad entrare in campagna, ed a dotarlo di individualità le quali potessero essere bene istruite ed atte a combattere.*

Del disponibile combattente.

Presentandosi l'eventualità di una guerra, tutti gli elementi delle forze combattenti, vanno raccolti in un corpo che possa operare, per il che ogni esercito, prima di mettersi in campagna, viene in gran parte trasformato e chi lo trasforma si è *la mobilizzazione.* Si è appunto il maggior o minor tempo che è richiesto a tale mobilizzazione che produce un maggiore o minore numero di combattenti *disponibili.*

Noi esamineremo come in Austria si proceda alla mobilizzazione dell'esercito.

Nel primo periodo, allorchè si mette l'esercito sul piede di guerra, è dato mano anzitutto ad aumentare, nei corpi tutti, di cui vedemmo l'organica formazione, tanto il numero degli uomini che dei cavalli.

Ed ecco in primo luogo che, l'organizzazione dell'esercito austriaco la vediamo urtare in non pochi ostacoli, avvegnacchè attingendo dessa il suo effettivo alle varie nazionalità di cui è composto l'impero, è forzata ad inviare ai reggimenti, dovunque dislocati, la bassa forza necessaria per portarli al completo, che si è poi quella risultata dai circondarii di reclutamento a cui spetta l'obbligo di alimentare il reggimento.

Quest'ostacolo non è però così grave e rallentante come lo fu pel passato, perfezionati come vennero nella monarchia tutti i mezzi di comunicazione, ed in ispecialità i ferroviarii, pei quali è facilitata una pronta ed elastica locomozione dalle più lontane provincie.

A mobilizzare completamente l'armata il bisogno *in più* di cavalli sarebbe di 40,000, ma laddove si pensa alla ricchezza ippica di tutta la metà orientale della monarchia, si deve ammettere che non ne deve essere difficile la pronta provvista.

La formazione di nuovi corpi e nuovi depositi succede istantaneamente per le truppe di amministrazione e per quei corpi, dei quali nel prospetto che abbiamo dato, esistono solamente i quadri.

Scompaiono i corpi immobili, quali sarebbero tutti *i quadri di deposito* della fanteria ed uno *squadrone* presso ogni reggimento di cavalleria.

Il *secondo periodo* della mobilizzazione dell'esercito austriaco comprende la *formazione delle maggiori unità tattiche* le quali vengono provvedute di un mobile apparato amministrativo.

Le tattiche unità sono poi concentrate *in unità strategiche*, allorchè muovono sopra alcuni punti di cui ne sia, nella guerra che è imminente, segnalata l'importanza.

Il *terzo periodo del processo di mobilizzazione* viene impiegato nelle *marcie strategiche*.

Il tempo occorrente a tutte queste operazioni risulterebbe allorchè noi ci ponessimo ad investigarne tutto il sistema nell'intimo suo dettaglio. Ommettendo noi questo studio, ci è impossibile di esprimerlo in quantità numeriche. Siccome però il tutto è assai bene ordinato, che le rispettive funzioni sono chiaramente determinate, così evvi molta speditezza e snodatura dovunque, nonchè eccellente distribuzione di tempo nel moto di quel meccanismo.

I caratteri più spiccanti dell'organamento austriaco sono adunque:

a) La stessa formazione sul piede di pace e di guerra di tutti i corpi di truppa, e per tutte le armi combattenti.

Essendovi pericolo di guerra, ciò conduce alla conseguenza, che in Austria si deve passare alla formazione di tattiche unità affatto nuove sino dalla origine. Mediante questo sistema il complessivo organismo dell'esercito guadagna in elasticità ed è reso atto a *dimostrazioni* non solo, ma a comparire ben anco quasi inaspettatamente dove più preme;

b) Nesso diretto sia militarmente che amministrativamente dei diversi corpi di truppa colle rispettive loro fonti cui incombe l'obbligo di portarli al completo (questo si ottiene pei soldati in licenza e per gli uomini passati alla riserva);

c) Ripartizione del materiale da guerra fatta in modo da rispondere a tutti i bisogni, ed a tutti gli scopi (magazzeni contenenti provviste di ogni fatta, debitamente scalati in tutto lo Stato e tenuti pronti a vuotarsi per sopperire al bisogno del più vicino);

d) Sistematica valutazione di tutto il materiale ferroviario fatta sopra base scientifica, per cui si intese a rilevarne il valore strategico, ed a fare servire le ferrovie a tutti gli scopi che potrebbero essere dalla guerra indettati.

Dell'idoneità dei combattenti.

L'idoneità dei combattenti deducesi dall'istruzione degli stessi. L'istruzione deve essere alla portata del progresso dei tempi che corrono, e delle ultime innovazioni, e secondata inoltre dalla buona natura e dalla buona costruzione di tutti i mezzi di guerra.

L'istruzione più o meno perfetta di un esercito è

subordinata al tempo in cui l'uomo in pace è trattenuto sotto le bandiere. Detto tempo non può discendere oltre un certo minimo, semprecchè non si voglia esporsi ad avere sotto le armi delle truppe di difettosa istruzione, e sulle quali non si può contare.

Il minimo tempo di presenza per un soldato non può essere positivamente determinato con quantità numeriche, desso essendo condizionato al genio guerresco della nazione, avuto riguardo alle esigenze dello Stato, al carattere generale dell'organismo dell'esercito, allo speciale servizio delle varie armi, ed all'individuo secondo che appartiene più all'una che l'altra delle unità tattiche.

Ciò premesso, vediamo quali sono i principii fondamentali adottati in proposito per l'esercito austriaco.

Il *budget* della guerra fissa l'effettivo del tempo di pace a 269,000 uomini, coll'annuo contingente di 85,000 uomini, limitando in diametro il tempo in cui il soldato deve essere presente sotto le bandiere a 3 anni.

Questo tempo varia però a seconda dell'importanza dell'istruzione delle varie armi, ed ecco quale sarebbe:

Per la fanteria da 1 a 3 anni;

Per la cavalleria da 7 a 8 anni;

Per l'artiglieria . . }
Pel genio . . . . } a 3 anni;
Pei pionieri . . . }

Pel treno ed altre truppe amministrative, non è fissata la media del tempo.

Noi veggiamo adunque che pella cavalleria il soldato è conservato sotto le bandiere per quasi tutto il suo tempo di servizio attivo, avvegnacchè solo in tal guisa può essere messo in grado di soddisfare alle esigenze della sua arma, essendosi constatato in questi

ultimi tempi, che per lo spirito che predomina nell'attuale modo di fare la guerra, più e più si pretende dall'autonoma attività ed indipendeuza dell'individuo, e che una breve interruzione nel servizio attivo, se per le altre armi non è di pregiudizio, grandemente influirebbe a menomare la bontà dell'uomo a cavallo.

Perciò lo stato numerico delle truppe a cavallo, rappresentando un tutto sempre istruito, non sembra elevarsi di molto nell'armata austriaca; laddove in quella vece vi è assai elevato il dispendio cagionato dalla sua manutenzione.

L'artiglieria nonchè le altre armi tecniche trattengono il soldato per 3 anni sotto le armi, e così si ottiene che il contingente spettante alle stesse, composto come deve essere di professionisti, può venir compiutamente istruito in 3 anni di servizio.

La durata della trattenuta sotto le armi pel soldato di fanteria varia assai, dipendendo in parte da speciali disposizioni amministrative, su cui si regolano in generale alcune misure militari.

Il governo austriaco credè che il minimo tempo di presenza possa essere limitato ad un anno, ritenendo che in un anno il soldato di fanteria possa essere compiutamente istruito.

È questo un computo teorico del quale non sappiamo persuaderci che il governo austriaco possa poi praticamente farne a fidanza (?).

L'essersi disposto che l'annuo contingente delle reclute deve venire incorporato nell'esercito subito dopo fatto il sorteggio, è pure un eccellentissimo provvedimento. È per esso che il governo austriaco cerca di crearsi un fondo nel caso di guerra, con cui formarsi un materiale in uomini disponibili ed istruiti, capaci di rifornire le file dell'armata chiamata ad agire.

Nell'armata austriaca è consacrata grande cura alla coltura ed incremento degli elementi morali. Ogni anno l'armata riceve un aumento di individui recanti seco la vocazione al servizio militare. Tali individui sarebbero dati all'armata austriaca cogli uffiziali nuovi promossi, perfettamente educati alle discipline militari, coi bass'uffiziali pei quali sono eretti appositi corsi d'istruzione, e con migliaia di reingaggiati, scelti preferibilmente fra i soldati migliori e più provati.

C. Rapporto fra le forze combattenti e le risorse dello Stato.

Ci resta ad esaminare quale sia il rapporto tra le forze combattenti dell'esercito austriaco, e le fonti cercate e create, nelle instituzioni del paese, per alimentarlo e conservarlo costantemente.

Detto esame ingenera due domande, che sono:

In quale estensione e limite, e dietro quale sistema conferisce la popolazione per la difesa dello Stato sia DIRETTAMENTE che INDIRETTAMENTE, cioè: DIRETTAMENTE *col contributo personale*, INDIRETTAMENTE *col contributo pecuniario?*

Relativamente al primo quesito non abbiamo a riportare che ciò che già abbiamo esposto, ed osservare come il completamento dell'esercito abbia a base l'obbligo generale, e per tutti, di concorrere alla difesa dello Stato, e che il calcolo sulla forza da prelevarsi coll'annuo contingente viene retto dal principio, che, il numero della bassa forza occorrente all'esercito, per essere portato al suo completo, è normeggiato dal numero addimandato annualmente per reintegrare le perdite che l'esercito potrebbe soffrire, sempre avuto riguardo alla eventuale *formazione e trapasso allo stato*

di guerra, ed alla naturale diminuzione del 4 per 100 per ogni annata.

Il contingente di reclute che corrisponde, dietro questo principio generale, ai bisogni dell'armata, importa annualmente dagli 80 ai 85 mila uomini.

Questa forza effettiva dei contingenti, come in fatto fu esperimentato, in seguito alle menzionate diminuzioni, si riduce talmente, che in 10 anni la somma degli individui appartenenti all'armata (eccettuati i reggimenti dei Confinari) importa circa 600,000 uomini, coi quali aggiungendosi gli uffiziali (16,000), gli impiegati militari (6,000), si ottiene un totale di forze che può bastare ai bisogni militari dell'Austria.

Il completo organico sul piede di guerra presenta le seguenti cifre (eccettuati gli uffiziali ed impiegati militari):

Truppe combattenti di tutte le armi	532,000	uomini
Id. di amministrazione . . .	30,000	»
Id. per la sicurezza pubblica dello Stato	12,000	»
4 per 100 d'aumento per coprire altrettanto di perdite	23,000	»
Totale . . .	597,000	uomini

Ed ecco perciò che il *rapporto numerico* che ne scaturisce è il presente:

a) Il rapporto delle forze combattenti colla popolazione sta come 1.58;

b) Il rapporto del contingente delle reclute colla popolazione (eccettuati i Confini Militari ed il Tirolo) come 1.399.

Per rispondere alla seconda domanda sul CONTRIBUTO

INDIRETTO in danaro, bisogna non scostarsi dal considerare che si prendono per norma di calcolo le spese che sono richieste dall'organico dello stato di pace con 263,000 uomini e 40,000 cavalli.

Adduciamo la cifra del bilancio preventivo per l'anno 1863-64 la quale, dopo il diffalco delle rendite derivanti dai rami speciali di amministrazione militare, era di 91 milioni di fiorini (1) (pari a lire italiane 226 milioni), e ripartita come segue:

(1) La legge di finanza 26 luglio 1865, all'articolo VIII, fissa per l'anno 1865 le spese complessive dello Stato in fiorini 522,888,222, pari a lire italiane 1,307,220,555.

Le entrate complessive fiorini 514,905,453, pari a lire italiane 1,287,263,622.

Deficit fiorini 7,982,769, pari a lire italiane 19,956,933.

Ministero della guerra:

Fa bisogno per l'armata di terra	fiorini	87,539,372
Id. per volontari e surrogati per l'armata di terra	»	2,443,400
Totale . . .	fiorini	89,982,772

pari a lire italiane 224,936,880.

Ministero della marina:

Marina di guerra	fiorini	7,150,800
Id. mercantile, per sovvenzione alla società di navigazione del Danubio, ed a quella Adriatica del Lloyd, tenute entrambi, a porre a disposizione del governo, in tempo di guerra, tutto il naviglio (e quest'ultima in tempo di pace a fare il servizio postale coll'oriente)	»	1,302,000
Totale . . .	fiorini	8,452,000

pari a lire italiane 21,132,000.

a) Per le autorità addette all'armata 3 milioni
pari a lire italiane 7 ½;

b) Per gli istituti dell'armata . . 20 »
pari a lire italiane 50;

c) Per le truppe . . . . . 53 ½ »
pari a lire italiane 133 ¾;

d) Spese gen. per l'armata (pensioni) 10 »
pari a lire italiane 25;

e) Pei Confini Militari . . . . . 4 ½ »
pari a lire italiane 10 ¼;

Totale . . . 91 milioni
pari a lire italiane 226 ½.

L'intera somma di queste spese trovasi nei seguenti rapporti:

1° Colle totali rendite dello Stato (400 milioni di fiorini, pari a lire italiane 1,000 milioni) come 1.44;

2° Colle totali spese dello Stato (457 milioni di fiorini, pari a lire italiane 1,142 milioni) come 3.5.

Ripartite sulla popolazione per ogni singolo individuo, stanno nel rapporto 2.05.

Nel bilancio del 1865 non vi è distinzione fra spese ordinarie e straordinarie riguardo alle somme sopra indicate.

Quanto al debito dello Stato, nel bilancio 1865, gli interessi del debito pubblico sono fissati a . . . . . fiorini 113,750,580
Oltre a quelli del Lombardo-Veneto . . . » 3,330,400

Totale . . fiorini 117,080,980
pari a lire italiane 290,702,450.

La cifra nominale del debito dello Stato non potè essere conosciuta con precisione, però all'incirca ammonta a fiorini 2,800,000,000, pari a lire italiane 7,000,000,000.

Le circostanze politiche obbligano però l'Austria a trattenere sotto le armi, e già da parecchi anni, un effettivo di forze superiori al normale dello stato di pace, e con ciò le spese per l'esercito si accrebbero in fatto di oltre i 130 milioni di fiorini (pari a lire italiane 335 milioni), nella proporzione di 34 per 100 delle rendite dello Stato.

TITO TABACCHI.

(Continua).

RESOCONTO DELLE SPERIENZE

ESEGUITE SUL

TIRO A METRAGLIA COI CANNONI RIGATI

DALL'ANNO 1861 AL 1865

(DAL GIORNALE D'ARTIGLIERIA)

La convenienza di rivolgere gli studi sul tiro a metraglia delle bocche da fuoco, e specialmente di quelle da campagna onde accrescerne gli effetti mediante una migliore costruzione della scatola, era già sentita prima ancora che l'adozione dei cannoni rigati venisse a renderla più manifesta ed urgente.

Le maggiori gittate ed esattezza di tiro delle nuove armi di precisione, di cui sono oramai munite non olo le truppe leggiere, ma anche la fanteria di linea di tutti gli Stati, permettono ora alle medesime di offendere e molestare l'artiglieria a distanze in cui il

tiro a metraglia di quest'arma è quasi affatto inefficace; d'altra parte il modo di combattere in ordine sparso, che in questi ultimi tempi ha preso e tende a prendere ogni dì maggiore estensione, fa sì che l'impiego di questo genere di tiro acquisti un'importanza ancor più grande che per il passato e debba per conseguenza formare parte indispensabile di qualsiasi ben inteso sistema di artiglieria. L'introduzione avvenuta in seguito dei cannoni rigati contribuì ad intralciare la questione ed a renderne la soluzione più difficile e nel tempo stesso più pressante; ed infatti la diminuzione di calibro che trasse seco nelle bocche da fuoco costituenti il traino da campagna di una gran parte delle estere potenze, non che quella della carica in rapporto del peso del proietto, lasciavano prevedere una perdita di effetti nel tiro a metraglia, mentre per lo sfasciarsi della scatola nell'interno dell'anima, le pallotte di ferro urtando con molta forza contro gli spigoli delle righe, dovevano inevitabilmente produrre danni più o meno gravi, quando la bocca da fuoco è di bronzo, ed anche essere cagione di deterioramenti tali da metterla in breve tempo fuori servizio. Tutte queste considerazioni non potevano a meno di attrarre l'attenzione degli uomini competenti sopra un argomento di così vivo interesse ed indirizzarne gli studi alla ricerca di una scatola di metraglia il cui bossolo non fosse soggetto a rompersi e quindi a lasciare in libertà le pallette durante il loro tragitto nell'anima del pezzo e la cui efficacia fosse possibilmente superiore (1) od almeno non inferiore a quella delle an-

(1) Conviene però osservare a questo proposito che coi cannoni rigati da campagna i quali lanciano esclusivamente dei proietti cavi, si può sino ad un certo punto supplire al tiro a metraglia con

tiche scatole state adoperate per lo addietro colle bocche da fuoco liscie. L'artiglieria francese che introdusse per la prima i cannoni rigati nel suo materiale da campo, dovè necessariamente anche prima di ogni altra occuparsi a ritrovare una scatola di metraglia la quale rispondesse alle esigenze delle nuove bocche da fuoco da lei adottate, sia rispetto al tiro che rispetto alla loro conservazione; e le batterie facenti parte dell'esercito che scese in Italia nel 1859 erano provviste di scatole di metraglia formate da un bossolo di lamiera di ferro e le cui pallette, pure di ferro, erano trattenute a sito mediante dello zolfo fuso. Queste innovazioni avevano per iscopo d'impedire la rottura della scatola nell'interno della bocca da fuoco e di mantenere le pallette più raccolte durante il tiro, ciò che aveva permesso ai Francesi di adottare per i loro cannoni rigati da 4 e da 12 da campagna le pallette che già usavano per l'obice da centimetri 12 da montagna e di aumentarne così considerevolmente il numero.

La prima scatola a metraglia per cannoni rigati messa in uso nella nostra artiglieria e destinata per quelli da 8 mod. 1859, era stata adottata senza alcun preventivo esperimento e fatta a simiglianza di quella francese con una diminuzione però nella grossezza della lamiera, affine di renderla capace di contenere

quello in arcata a quelle maggiori distanze in cui il primo cessa di essere efficace; e forse l'impiego dei tiri curvi, che presso di noi ricevette una vasta applicazione, è anche preferibile a quello degli shrapnells stati adottati da pressochè tutte le potenze ed i cui effetti non potranno mai tornare di una pratica e reale utilità se non vanno uniti ad una spoletta di una matematica esattezza, al ritrovamento della quale si è ancor lontani di essere sino ad ora pervenuti.

la stessa quantità e qualità di pallette che sono contenute in quelle dei cannoni lisci di calibro corrispondente. Trattandosi poi in appresso di addivenire alla adozione delle relative scatole di metraglia per cannoni rigati da 16 da campagna e da 5 1/3 da montagna, nacque allora il dubbio che l'oradetta diminuzione di spessezza dell'involucro potesse essere causa di una insufficiente resistenza del bossolo stesso, e si credette perciò opportuno di eseguire alcuni esperimenti comparativi, sia sotto il rapporto dell'efficacia del tiro, che riguardo ai possibili deterioramenti prodotti nelle anime dei pezzi, fra due specie di scatole di metraglia per ogni bocca da fuoco, le cui dimensioni ed altri dati relativi sono registrati nel seguente specchio:

Indicazione dei calibri	Carica di fazione	Indicazione delle scatole	Grossezza della lamiera dei bossoli	Diametri esterni delle scatole	Vento riferito al diametro del pezzo	Peso della scatola completa
	chilog.		millim.	millim.	millim.	chilog.
Da 16	1,200	con parete sottile	1,5	118	3,2	12,000
		» » grossa	2,0	119	2,2	—
Da 8	1,000	» » sottile	1	93	3,9	6,000
		» » grossa	1,5	94	2,9	—
Da 5 1/3	0,300	» » sottile	0,7	83,4	3,1	4,300
		» » grossa	1	84	2,5	—

È bensì vero che coll'aumentare la grossezza della lamiera di ferro e conservando le stesse pallette già

in uso, si diminuiva il vento e si correva quindi rischio di rendere più difficile il caricamento del pezzo, ma siccome la maggior robustezza dell'invoglio ed il zolfo fuso onde sono riempite le scatole, debbono renderle più solide e per conseguenza meno soggette a sfasciarsi nei trasparti ed a perdere la loro forma cilindrica, così si aveva fondato motivo di sperare che il temuto inconveniente non si sarebbe verificato.

Ciò nullameno per accertare la cosa si era stabilito che qualora i risultati delle esperienze fossero riusciti favorevoli alle scatole costrutte con lamiera più grossa, si dovesse sparare con un cannone di ciaschedun calibro e precisamente con quello che troverebbesi in peggiori condizioni, 30 o 40 colpi a polvere senza nettare l'anima e quindi provare ad introdurvi ed estrarvi più volte un certo numero di scatole di metraglia per osservare se vi entrerebbero agevolmente malgrado l'imbrattamento prodotto dallo sparo.

Tali esperienze vennero eseguite in Venaria Reale nel novembre del 1861, servendosi per ognuno dei tre calibri di due cannoni nuovi, le cui dimensioni erano state minutamente riscontrate, e tirando n° 12 colpi per ciascheduna specie di scatole di metraglia. I risultati in esse ottenuti confermarono pienamente i dubbii che si erano concepiti, giacchè le scatole di tutti e tre i calibri fatte con lamiera sottile si aprirono e si ruppero nell'interno della bocca da fuoco cagionando alle pareti dell'anima guasti e scalfiture assai sensibili, laddove quelle con lamiera più grossa non si ruppero ed i cannoni che le spararono non ebbero a ripportarne alcun danno; nè di questo fatto si ebbe solo la prova nello stato della bocca da fuoco verificata dopo l'esperimento, ma ancora da ciò che,

mentre sparando colle prime l'anima del pezzo si mostrava imbrattata di zolfo ed i bossoli si rinvenivano in frantumi a poca distanza dalla sua bocca, non si vedevano dopo il tiro delle seconde alcune vestigia d'imbrattamento solforoso, ed i bossoli erano proiettati quasi intieri a distanza molto maggiore. Circa il modo poi di comportarsi di dette scatole nel tiro, ebbesi ad osservare che le pallette contenute in involucri più robusti giungevano al bersaglio, particolarmente col cannone da 16, assai più raggruppate che le altre, il qual fatto se poteva riuscire di scapito alle brevi distanze, indicava però un aumento di gittata delle nuove scatole di metraglia in confronto delle antiche a bossolo di latta ed accennava pertanto alla possibilità di accrescere l'efficacia complessiva del tiro di simili proietti diminuendo il diametro ed il peso delle pallette, ed aumentandone il numero. Ma per arrivare ad un siffatto favorevole risultato, era pur necessario intraprendere nuovi esperimenti; e siccome in quel frattempo già prevedevasi non lontana l'adozione di una nuova bocca da fuoco da campagna, per la quale si dovrebbe poi altresì studiare la rispettiva scatola di metraglia, ed erasi venuti d'altra parte a sapere che in Francia si era sostituito nella scatola per cannoni da 4 e da 12 rigati un bossolo di zinco a quello di lamiera di ferro, si credette conveniente di soprassedere da qualunque deliberazione in proposito, continuando a fabbricare le scatole nel modo sin allora praticato per i cannoni rigati, dando però alla lamiera di ferro quella maggior grossezza che le ultime esperienze avevano dimostrata più confacente e quale risulta da questo specchio:

SCATOLE DI METRAGLIA PER CANNONI RIGATI		Da 16	Da 8	Da $5\,^1/_3$
Grossezza della lamiera di ferro .	mill.	2	$1\,^1/_2$	1
Diametro medio della scatola. . .	»	119	94	84
Id. dei calibratoi	passa. . . »	119,5	94,5	84,5
	non passa »	118,5	93,5	83,5
41 pallette del	n°	4	5	6
Peso approssimativo	chil.	12,800	6,300	4,380

Nel volgere di questo tempo, l'in allora maggiore Bianchi ideava e proponeva un nuovo sistema di scatola colla quale egli mirava ad ottenere una maggiore resistenza nel tubo, pur conservando per il cannone da 8 la solita palletta del n° 5 e procurandosi un vento abbastanza grande per assicurare il caricamento del pezzo, e tendeva ad eliminare lo zolfo onde alleggerire la scatola, ovvero accrescere il numero delle pallette per un peso equivalente a quello dello zolfo sottratto. Il bossolo era formato con una sottile lamiera di ferro disposta a doppio involucro e le pallette collocate le une sopra le altre in modo che i centri di quelle corrispondenti dei successivi strati si trovavano sopra rette parallele all'asse della scatola, e perchè esse avessero la voluta stabilità erano prive di due piccole calotte a basi parallele e trattenute da sei listelli di legno interposti verticalmente tra le pareti interne della scatola e le pallette stesse. Con una tale disposizione l'autore della proposta aveva per oggetto non solo di diminuire gli sforzi che tendono ad aprire il

bossolo nell'anima della bocca da fuoco, ma ben anche di accrescere la velocità delle singole pallette e portarle più raggruppate al bersaglio; e ciò sul riflesso che la trasmissione delle forze dalle pallette di uno strato a quelle del contiguo facendosi direttamente secondo rette condotte per i loro centri e parallele all'asse, le impulsioni dei gas svolti dalla carica dovevano nella massima parte essere utilizzate nel senso del movimento diretto, anzichè in quello della dispersione. Quantunque si potessero fare al progetto di questa scatola alcuni appunti, quali sarebbero la sua più costosa e complicata fabbricazione ed i poco soddisfacenti risultati che scatole di consimile costruzione già altre volte avevano dato, ciò non ostante essa fu giudicata degna per molti altri rispetti di essere presa in considerazione e sottoposta ad esperimenti unitamente ad altre che un'apposita Commissione stava contemporaneamente studiando. Conciossiachè, dopo l'esempio dato dalla Francia, era oramai generalmente presentita la convenienza di appigliarsi per la formazione degli invogli ad un metallo più molle, il quale aprendosi senza andare in frantumi, dilatandosi ed avviluppando le pallette durante tutto il loro tragitto nell'anima, impedisca il loro contatto immediato colle pareti, rivesta per così dire le righe e le difenda da ogni possibile degradazione. Quest'idea era allora seguìta da pressochè tutte le artiglierie, naturalmente modificata ed in vario modo applicata ai diversi sistemi di bocche da fuoco rigate stati da loro prescelti; ed infatti ora noi vediamo quasi dappertutto adottate scatole di metraglia in cui o i bossoli, o le pallette, od anche ambedue contemporaneamente, come in Austria, sono formati di un metallo cedevole e nelle

quali sempre viene impiegato lo zolfo fuso per tenere collegate fra di loro le pallette (1). La stessa via veniva pure da noi tentata e con tanta maggior speranza di un più pronto successo in quanto che le maggiori e più precise notizie possedute sul confezionamento della scatola francese avevano messo in grado la Commissione di applicarle alla nostra e di proporre i tre seguenti distinti modelli.

La prima scatola proposta era formata di un bossolo di lamiera di zinco della grossezza di 1m,5, di un fondello e di un coperchietto di zinco fuso, il primo della spessezza di 12 millimetri ed il secondo della metà, cioè di 6 millimetri. Si versava nella scatola una composizione ben fluida di 10 parti di cera vergine, 4 di pece resina e 5 di pece nera, in modo da lasciare nell'interno della medesima una specie di intonaco per chiudere tutti gl'interstizi che per avventura vi potrebbero essere, quindi veniva riempita nella stessa guisa praticata per il passato di pallette preventivamente unte con sego, per evitare l'azione corrosiva dell'acido solforoso, e di zolfo fuso e finalmente colmata con uno strato di 2 millimetri circa della composizione suddetta, il quale non essendo soggetto a screpolarsi era stato aggiunto nell'intento d'impedire lo sfarinamento e la dispersione dello zolfo. Per ultimo ed al contrario di quanto avevano novellamente introdotto i Francesi, i quali abolirono la maniglia dando al coperchietto ed al fondello la stessa grossezza affinchè sia indifferente l'introdurre la sca-

(1) Le particolarità che distinguono le varie scatole di metraglia in uso presso le potenze estere si trovano descritte nell'esposizione dei diversi sistemi di artiglierie rigate, stata pubblicata in questo giornale.

tola nel pezzo per un verso o per un altro, essa fu da noi conservata onde facilitarne l'estrazione dai cofani, non essendo d'altronde presumibile che abbia a succedere l'inconveniente, non mai finora verificatosi, di metterla a rovescio nella bocca da fuoco, essendo la medesima sufficiente a togliere ogni dubbio al riguardo. Nella scatola testè descritta s'impiegava la solita palletta del n° 5, ed è per questo motivo e per non diminuire di troppo il vento, già ridotto a soli 2 millimetri che si era dato al bossolo la grossezza di millimetri 1,5, mentre la scatola del cannone da 4 francese sparata con una carica assai minore ne ha una di 2 millimetri. Sotto al rapporto della resistenza si poteva però sino ad un certo punto andar tranquilli considerando che la scatola francese pel cannone da 12 è fabbricata colla stessa lamiera di millimetri 2, la quale per conseguenza può sembrare eccessiva per il cannone da 4, ma uguale fiducia non si nutriva da tutti riguardo alla piccolezza del vento il quale è di millimetri 2,5 per il cannone da 4 francese, di millimetri 3,2 per quello da 12 e di millimetri 3 quello accordato alla granata cilindro-ogivale dello stesso nostro nuovo cannone da 8 rigato. Si è per andar incontro a questi possibili inconvenienti che la Commissione propose di provare contemporaneamente un'altra scatola di più sicura riuscita e simile affatto nella costruzione alla precedente, ma per la quale si adottava una nuova palletta del diametro di millimetri 29,5 invece di 30,2 il che permetteva di accrescere il vento di un millimetro e di aumentare la grossezza del bossolo di millimetri 0.5. Per ultimo il terzo modello constava dello stesso bossolo e della stessa palletta adoperati per il secondo,

ed aveva per oggetto di verificare se fosse possibile diminuire il peso della scatola, facendo a meno dello zolfo e disponendo le pallette come nella scatola proposta dal maggiore Bianchi, interponendo però fra uno strato e l'altro un sottile disco di ferro munito di 7 fori corrispondenti alle medesime, onde evitare il loro appianamento non che l'adattamento dei listelli di legno.

Nello specchio che segue, sono raccolti i dati più essenziali relativi ai quattro diversi modelli di scatole che veniamo di descrivere e che furono sottomesse all'esperimento.

INDICAZIONI RELATIVE ALLE DIVERSE SC.

Altezza interna della scatola		
» esterna »		
Diametro medio esterno della scatola		
Grossezza della lamiera		
Numero	della palletta	
	degli strati	
	delle pallette per ogni strato	
	totale delle pallette	
Diametro della palletta		
Peso totale della scatola ultimata		
Vento riferito al diametro della bocca da fuoco		

* Manca la palletta del centro nell'ultimo strato.

SCATOLE		Del maggiore Bianchi	Della Commissione		
		N. 1	N. 2	N. 3	N. 4
		con lamiera di ferro a doppio involucro	con lamiera di zinco e zolfo fuso	con lamiera di zinco e zolfo fuso	con lamiera di zinco e dischi intermedii
. . .	mill.	188	164	156	176
. . .	»	204	188	182	200
. . .	»	93,5	94	93	93
. . .	»	1,2	1,5	2	2
. . .	num.	5	5	6 *bis*	6 *bis*
. . .	»	7	6	6	6
. . .	»	7	7*	7*	7
. . .	»	49	41	41	42
. . .	mill.	30,2	30,2	29,5	29,5
. . .	chil.	6,400	6,600	6,050	5,800
. . .	mill.	2,5	2	3	3

to.

Tali esperienze ebbero luogo al poligono di Venaria Reale con 4 cannoni da 8 B rigati da campagna modello 1859, usciti allora dalla fonderia, e del giusto calibro di 96 millimetri, facendo per ciascuna delle quattro specie di scatole di metraglia 40 colpi colla carica di 900 grammi polvere di Fossano, dei quali 20 alla distanza di 300 metri e gli altri 20 a quella di metri 500, sparando inoltre preventivamente col cannone destinato alla prova della scatola n° 2, per la quale si temeva che il vento fosse troppo piccolo, sessanta colpi a polvere senza lavare l'anima del pezzo e lasciando quindi raffreddare il pezzo affinchè le feccie avessero tempo a consolidarsi.

Il bersaglio aveva 30 metri di lunghezza, 12 di altezza; era costrutto di un telaio verticale di travi e di abetelle, coperte di tela ed aventi nel mezzo una zona tutta di legname della lunghezza di un metro e grossezza di 4 a 5 centimetri.

La tavola seguente fornisce un riassunto dei risultamenti ottenuti nei tiri suddetti.

Scatola del numero	Numero dei tiri eseguiti in ciascuna delle due distanze	Numero delle pallette lanciate complessivamente in ciascuna delle due distanze	PALLETTE che colpirono il bersaglio			
			in totale a metri		per 0/0 a metri	
			300	500	300	500
1	20	980	462	436	46	44
2	20	820	755	502	92	61
3	20	820	611	459	74	56
4	20	840	455	341	54	40

DISTANZA a cui furono lanciati i frantumi dei bossoli, misurata sulla direttrice	*Osservazioni*
dai 25 ai 30 metri	I pezzi d'involucro caddero a destra ed a sinistra in prossimità della bocca del pezzo e talvolta anche dietro il cannone.
» 60 » 100 »	I pezzi d'involucro si trovarono discosti lateralmente dalla direttrice dai 10 ai 20 metri.
» 60 » 120 »	
» 60 » 180 »	I pezzi d'involucro si trovarono discosti lateralmente dalla direttrice sino ai 40 metri.



Dall'esame di questa apparisce come il 1° e 4° modello, le cui pallette erano analogamente disposte, sieno stati quelli che hanno fatto più cattiva prova, mentre la scatola n° 2 sovrastò anche alla terza per il maggior numero di pallette colpite nel bersaglio, ciò che non può ad altro attribuirsi che al suo vento minore.

Nessuna difficoltà era stata incontrata nel caricamento della medesima anche dopo i 60 colpi a polvere, e dalla verificazione dei quattro cannoni fattasi dopo ultimati gli esperimenti, ebbesi a rilevare numerosi solchi di martellamenti tali da sformar le righe e metterli fuori servizio nei cannoni che avevano lanciate le scatole n° 1 e n° 4; varie traccie di martellamenti in quello che aveva servito per la scatola n° 2, non tali però da farle dichiarare fuori servizio e finalmente l'anima in perfettissimo stato nella bocca da fuoco con cui si era sparata la scatola n° 3.

L'insieme di questi fatti avendo comprovato essere il vento di 2 millimetri il più favorevole all'efficacia del tiro e sufficiente ad assicurare il servizio della bocca da fuoco e che la grossezza della lamiera di zinco di 2 millimetri è più propizia di quella di millimetri 1,5 ad impedire lo sfasciamento del bossolo nell'anima del pezzo, si potè con fondamento argomentare che una scatola di metraglia la quale riunisse entrambe queste condizioni, condurrebbe infallantemente alla soluzione del problema la più soddisfacente.

Tuttavia prima di decidere in modo assoluto e di approvare definitivamente questa novella scatola, la quale non era in sostanza che la derivazione delle due che avevano dato sino allora i migliori risultati, si

volle accertarsi del suo merito assoggettandola ad alcune esperienze che ebbero luogo, al pari delle precedenti, in Venaria Reale, adoperando un cannone da 8 B rigato, mod. 1863, di buon servizio e dell'esatto calibro di millimetri 96, sparato colla carica solita di 900 grammi di polvere di Fossano ed attenendosi alle norme state prestabilite le quali consistevano essenzialmente nello spingere i tiri sino alle distanze di 650 e di 800 metri, e nel notare le penetrazioni facendo uso di due bersagli disposti perpendicolarmente alla direttrice del tiro, paralleli e discosti 30 metri fra di loro, il primo della lunghezza di 30 metri ed altezza di 3 metri, il secondo della stessa lunghezza, di 12 metri di altezza ed avente di più nel mezzo una zona di legname larga un metro, alta quanto il bersaglio e della grossezza di centimetri 5.

Ecco qui appresso i risultati di tali esperimenti:

	DISTANZE IN METRI				*Osservazioni*
	300	500	650	800	
N° totale delle pallette lanciate	820	1230	1640	2050	I bossoli aprivansi tutti secondo la loro generatrice di unione, e furono lanciati alla distanza media di 196 metri dalla bocca del cannone.
N° totale delle pallette che colpirono il bersaglio . . .	690	882	437	79	
N° totale delle pallette utili per 0/0	84,14	71,70	26,64	3,85	
Profondità media delle penetrazioni . . met.	0,05*	0,014	0,0035	0,0015	

* Tutte le pallette perforarono completamente la zona di legname della grossezza di 5 centimetri.

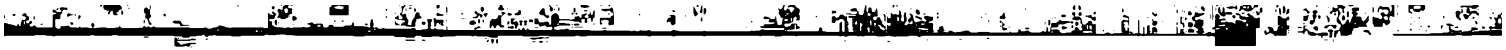
Dall'ispezione di questo specchio risulta essere assai debole la penetrazione media delle pallette alla distanza di 500 metri, ma giova avvertire che un tal difetto provenne da che molte di esse giunsero al bersaglio di rimbalzo, cosicchè mentre alcune perforarono compiutamente il bersaglio di millimetri 50 di grossezza, altre per contro non vi lasciarono che una lieve impronta, motivo per cui si ha ogni fondata ragione per credere che qualora il puntamento fosse stato meglio regolato, si sarebbe ottenuta una penetrazione media assai maggiore, tanto più se si riflette che nelle precedenti esperienze eseguite sui quattro differenti modelli di scatole, tutte le pallette di quella n° 2 alla distanza di 500 metri forarono da parte a parte la zona intermedia del bersaglio costrutto con assi di abete della grossezza di 40 millimetri.

In seguito a queste considerazioni ed ai favorevoli risultati delle ultime esperienze, venne definitivamente adottata pel cannone da 8 B rigato, mod. 1863, questa nuova scatola di metraglia.

Risolto in questo modo il quesito relativo alla scatola di metraglia pel cannone rigato da 8, restava a provvedersi a quelle pei cannoni da 16 da campagna e da 5 1/3 da montagna; di più la Commissione stessa che già attendeva a questi studi, veniva invitata ad estenderli al cannone da 32 B, per il quale la natura del metallo onde esso è formato, indicava doversi adottare un modello di scatola simile a quello delle altre bocche da fuoco rigate in bronzo, ed anche al cannone da 40 F, dappoichè la necessità di trarre la metraglia a grandi distanze è eziandio cresciuta per le artiglierie da muro, colla maggior gittata dei proietti oblunghi e colla maggior distanza alla quale

d'or innanzi stabilirannosi dalla piazza le batterie d'assedio. Opinava innanzi tutto la Commissione che si dovessero conservare per il cannone da 32 le due specie di metraglia, cioè la grossa e la piccola, e che quest'ultima, quantunque non fosse adoperata per il passato col cannone da 40 liscio destinato esclusivamente alla difesa delle coste, dovesse pur venir adottata per quello rigato dello stesso calibro, il quale sarà chiamato nell'avvenire a concorrere anche all'armamento delle piazze forti. Prendendo quindi per base i risultati delle esperienze state precedentemente eseguite sulle scatole del cannone da 8, procedendo per successivi tentativi, studiandosi di regolare convenientemente il vento, la grossezza dei bossoli, la grandezza ed il quantitativo delle pallette, in modo da assicurare al tiro la maggior efficacia possibile ed alla bocca da fuoco la sua conservazione, senza perdere di mira nello stesso tempo il vantaggio di utilizzare buona parte dei materiali che servono per le artiglierie liscie, essa giunse a presentare i modelli delle scatole che le erano state richieste, le quali apparecchiate in conveniente numero furono esperimentate sulle Lande di S. Maurizio nell'autunno del 1863, compresa eziandio quella da 8, malgrado fosse già stata definitivamente adottata, nel solo scopo di meglio studiarne le proprietà.

Il seguente specchio dà i principali dati di costruzione delle scatole esperimentate.



INDICAZIONI

Grossezza della lamiera di zinco	
« del fondello di zinco	
» del coperchietto di zinco	
Diametro del filo di ferro della maniglia	
Pallette di metraglia di ferraccio, oppure di ferro	
Diametro medio delle pallette	
Numero degli strati di pallette per ciascuna scatol	
Numero delle pallette per ogni strato	
Numero » » » scatola	
Diametro medio della scatola esterno	
Diametro medio della scatola interno	
Altezza media delle scatole ultimate (senza manigli	
Zolfo occorrente per ogni scatola (circa)	
Peso medio di ciascuna scatola	

* Manca la palletta del centro dell'ultimo strat

	SCATOLE A METRAGLIA DA CANNONI DA						
	40	40	32	32	16	8	5 1/3
	con pallette grosse di ferraccio	con pallette piccole di ferraccio	con pallette grosse di ferraccio	con pallette piccole di ferraccio	con pallette di ferro	con pallette di ferro	con pallette di ferro
. . mill.	3	3	2	2	2	2	2
. . »	15	15	15	15	15	12	10
. . »	6	6	6	6	6	6	6
. . »	5	5	5	5	3	3	3
rro del n°	1	4	2	5 *bis*	4 ridotto	5 ridotto	6 ridotto
. . mill.	51	38,2	48,5	33	37,7	29,8	26,5
atola n°	5	6	6	8	6	6	6
. . »	7	12	7	14	7	7	7
. . »	34*	72	41*	112	41*	41*	41*
. . mill.	160	160	150	150	118	94	84
. . »	154	154	146	146	114	90	80
iglie) »	252	226	280	228	222	179	162
. . chil.	3,600	3 300	3,700	3,400	1,600	0,800	0,600
. . »	25,400	22,800	24,700	22,600	12,700	6,450	4,700

trato.

Le norme per l'esecuzione di tali esperienze non variavano gran che da quelle seguite sin allora, ed i bersagli adoperati erano pure in numero di due, di uguali dimensioni, identicamente disposti e costrutti, se non che la zona di mezzo del secondo bersaglio destinata a constatare la penetrazione delle pallette, era lunga 16 metri, alta metri 3,50, e costituita da tavole di pioppo sovrappeste le une alle altre, della complessiva grossezza di metri 0,086. Le varie distanze cui furono eseguiti i tiri, il numero dei colpi che si spararono per ciascheduna di esse, le cariche e gli alzi adoperati colle singole bocche da fuoco, sono indicati da quest'altro specchio.

SPECIE DEI CANNONI	Distanze in metri	N° dei colpi sparati per ogni distanza	Alzo in millimetri	Cariche impiegate in chilogrammi
Cannoni da 40 F. R. con metraglia G .	600	10	75	
» » » » » .	800	10	116	3,500
» » » » P .	400	10	15	
» » » » » .	600	10	60	
» da 32 B. R. » G .	600	10	85	
» » » » » .	800	10	115	4,000
» » » » P .	400	10	30	
» » » » » .	600	10	75	
» da 16 B. R.	400	10	45	1,200
» » »	600	10	80	
» da 8 B. R. modello 1863 . . .	400	10	18	0,900
» » » » » . . .	600	10	45	
» da 5 1/3 B. R. da montagna . .	200	10	10	0,300
» » » » » . .	400	10	17	

Procureremo ora di riassumere qui appresso i risultati e le principali osservazioni cui diedero luogo gli esperimenti dei quali stiamo discorrendo.

Cannone da 5 1/3 *B. R. da montagna.* — I bersagli stati posti a pochi metri dalla bocca da fuoco dimostrarono chiaramente come la scatola uscisse dall'anima aperta bensì, ma ancora tutta in un pezzo, ed i bossoli venivano lanciati a 80 metri circa di distanza dal cannone. Il penultimo colpo alla distanza di 400 metri, portò il bossolo ancora unito al fondello ed a qualche palletta sino alla intelaiatura in legname, e vi lasciò all'altezza di 3 metri la sua impronta. La penetrazione delle pallette alla prima distanza era di circa 43 milimetri, ed alla seconda 40 di esse forarono da parte a parte tutto l'assito, e 42 vi penetrarono per la profondità di 22 millimetri. La bocca da fuoco verificata dopo l'esperimento, fu trovata completamente illesa.

Cannone da 8 *B. R. da campagna*, mod. 1863. — I bossoli si aprivano regolarmente ed erano proiettati a 150 metri circa dal cannone, se non che un rumore speciale prodotto dal penultimo colpo sparato alla prima distanza, avvertì che la bocca da fuoco aveva sofferto qualche guasto, e difatti esaminatala, si verificarono tre solcature abbastanza profonde nelle righe verso la volata, causate probabilmente dall'essersi sfasciata la scatola nell'interno dell'anima. Gli altri dieci colpi che si dovevano fare a 600 metri furono eseguiti con un nuovo cannone fatto venire appositamente da Torino, nè più diedero luogo ad inconveniente di sorta. Circa alla penetrazione delle pallette, si osservò che alla distanza di 400 metri, ottanta di esse passarono da

parte a parte il doppio assito di millimetri 86, mentre altre non forarono che le prime tavole, ammaccando le seconde, ed a 600 metri 83 pallette forarono da parte a parte l'intero tavolato, altre penetrarono solo sino alla seconda tavola, e finalmente alcune che arrivarono all'assito di rimbalzo, rimasero a metà della prima tavola. I quali risultati dimostrano che erano troppo piccoli gli alzi stati adoperati nel tiro.

Cannone da 16 *B. R. da campagna.* — I bossoli si aprivano senza squarciarsi ed erano gettati a 200 metri circa dalla bocca da fuoco; di più si osservò sui medesimi nettamente disegnate le spire del cannone, ciò che fu ascritto al poco vento della scatola coll'anima del pezzo. Alla prima distanza, 70 pallette passarono da parte a parte tutto il bersaglio, ed un centinaio che lo avevano colpito di rimbalzo, lo avevano pur esse quasi interamente perforato; a 600 metri, cinquanta pallette passarono da parte a parte l'intera impalcata, le altre, giunte probabilmente di rimbalzo, forarono la prima tavola, ammaccando fortemente la seconda. Verificata la bocca da fuoco dopo l'esperimento non presentò alcun guasto.

Cannone da 32 *B. R. da muro.* — I bossoli delle scatole si sfasciavano prima di uscire dall'anima del pezzo e cadevano in frantumi a poca distanza dal cannone, la qual cosa vuol essere probabilmente attribuita alla carica maggiore che s'impiegava in questa bocca da fuoco in confronto del peso del proietto; alcuni di essi portavano altresì le impronte delle righe, ma in modo assai meno sensibile che nei cannoni da 16. Della metraglia piccola, 100 pallette circa alla

prima distanza e 60 alla seconda forarono il doppio tavolato di 86 millimetri di grossezza, laddove alcune altre penetrarono soltanto nel primo asse; della metraglia grossa, 40 pallette alla distanza di 600 metri e 41 a quella di 800 trapassarono l'intero bersaglio. Esaminato lo stato della bocca da fuoco dopo i tiri eseguiti alle varie distanze, essa fu trovata illesa dopo gli spari fatti colla metraglia piccola e presentava invece alcune leggere solcature, particolarmente nella parte inferiore dell'anima, dopo quelli eseguiti colla metraglia grossa.

Cannone da 40 *F. R. da muro.* — I bossoli si aprivano con regolarità e senza andare in frantumi. Arrivarono di lancio e perforarono nettamente la doppia impalcata posta a 400 metri di distanza 107 palette della metraglia piccola, e di quelle giunte di rimbalzo alcune traforarono soltanto la prima tavola; alla seconda distanza 55 pallette della stessa qualità forarono completamente l'assito, e le altre passavano sopra o di lancio o di rimbalzo e si raccoglievano da 200 a 300 metri dal bersaglio. Della metraglia grossa 40 pallette alla distanza di 600 metri e 78 a quella di 800 forarono il doppio assito, e la maggior parte delle altre rimbalzarono e passarono al disopra del bersaglio, essendo stato il puntamento un po' troppo basso. Dopo il tiro la bocca da fuoco non presentò alcun deterioramento, il che del resto era assai naturale essendo questa di ferraccio.

Compiuti così colle diverse bocche da fuoco i tiri prescritti dal programma delle esperienze, e visto l'inconveniente incontratosi col cannone da 8 B. R., il quale aveva riportato nel tiro dei guasti nell'in-

terno dell'anima, come più sopra abbiamo accennato, fu fatta facoltà, nell'intento di chiarir meglio la quistione, alla Commissione incaricata dell'esecuzione degli esperimenti, di tirare ancora con due cannoni nuovi di tal calibro sessanta scatole di mitraglia di fabbricazione identica alle altre, e delle quali trenta con pallette di zinco e trenta con pallette di ferro, così che, ove queste ultime avessero dimostrato di urtare le righe e nuovamente dato origine ai guasti manifestati, si sarebbe subito potuto sostituire alle medesime quelle di zinco, qualora queste avessero fatto buona prova.

Furono fatti per primi i trenta colpi colle scatole aventi le pallette di zinco, e quantunque si fosse appositamente diminuita la resistenza di congiunzione del bossolo, levando dapprima i ritegni di zinco alle bullette, e facendo poscia mediante lo scalpello saltare completamente l'incavalcatura in maniera di scoprire lo zolfo, per produrre immancabilmente lo sfasciamento della scatola nell'anima, ciò non ostante, dopo venti colpi, la bocca da fuoco non presentava ancora guasto alcuno. Delle altre dieci di queste scatole, cinque furono sparate ponendo il coperchietto contro la scatola dopo essere state ridotte allo stato più sopra notato, e cinque addirittura senza fondello e senza coperchietto. Ciò non poteva a meno di produrre il completo sfasciamento della scatola nell'interno della bocca da fuoco, ed infatti poche furono le pallette che giunsero al bersaglio, i bossoli, i fondelli e i coperchietti caddero sfracellati in pezzi, e dopo questo tiro il cannone presentò varii guasti interni. Si procedette quindi ad eseguire lo stesso esperimento coll'altro cannone e coll'altra scatola avente le pallette

di ferro. Le trenta scatole furono sparate in modo perfettamente identico a quello eseguito per le antecedenti, e dopo i primi venti colpi non furono osservati nella bocca da fuoco che guasti di poca entità, ed in seguito agli altri dieci, si verificarono tre solcature nel senso delle righe, non tali però da danneggiare il tiro a granata. In complesso si potè conchiudere che le degradazioni avvertite in ambedue le bocche da fuoco dopo questi tiri, non erano tali da metterle fuori servizio, e che i deterioramenti stati altra volta lamentati dovevano attribuirsi piuttosto a difetti di fabbricazione della scatola o delle materie in essa impiegate anzichè a causa inerente al sistema stesso.

I risultati delle esperienze più sopra riferiti, quantunque non abbastanza completi e concludenti, valsero pur sempre a dimostrare la bontà della scatola a metraglia del nuovo modello, e siccome urgeva di provvedere all'intiero munizionamento dei cannoni da 16 B. R. da campagna e da 5 1/3 B. R. da montagna, ed appoggiandosi inoltre all'esempio della Francia che l'aveva pur essa definitivamente adottata, si venne nella decisione che nulla fosse innovato riguardo alla scatola di metraglia stata ultimamente introdotta pel cannone da 8 B. R., mod. 1863, e che per quelli da 16 da campagna e da 5 1/3 da montagna fossero adottate le scatole proposte dalla Commissione e state ultimamente soggette agli esperimenti.

Considerando poi come per il cannone da 40 rigato, il quale essendo di ferraccio non avrà a soffrire dal tiro a metraglia fatto con scatole costrutte nel modo usato per il passato, fosse assai dubbia la convenienza di adottarne un'altra assai più costosa, fino a tanto che

almeno non si fosse riconosciuto in modo positivo che il tiro di questa presenti in confronto di quella antica tali vantaggi da compensare l'aumento di spesa, si determinò che si adoperassero sino a consumazione per i detti cannoni e quelli da 16 F. R. le scatole di metraglia già in uso per le artiglierie liscie di egual calibro.

Finalmente siccome erasi deciso in quel tempo di abbandonare ogni studio ed esperimento riguardo al cannone da 32 B. rigato, così si cessò eziandio da ogni ricerca sulla scatola a metraglia più conveniente per questa bocca da fuoco.

Rimane ora a dare contezza della serie di esperienze effettuatesi all'oggetto di determinare le tavole del tiro a metraglia per ognuna delle bocche da fuoco per cui la relativa scatola veniva di essere adottata.

Due strade differenti s'affacciavano per procedere in questa bisogna.

La prima si è quella che fu seguita dalla Marina francese a Gavre nel 1837, 38 e 40, dove si tirò contro un solo bersaglio costrutto di tavole di legno e di tali dimensioni da poter raccogliere tutte le pallette lanciate. Il rilevamento del barsaglio fatto dopo il tiro a varie distanze dava l'estensione e posizione d'un certo numero di sezioni verticali e perpendicolari al piano di tiro nel fascio prodotto dallo sparo della metraglia, e forniva così i dati necessari per ricercare la traiettoria media e regolare quindi su questa il tiro.

L'altro modo consiste nello sparare con una data inclinazione del pezzo contro una serie di bersagli di carta posti l'uno dietro l'altro a differenti distanze. Quello che viene colpito da un maggior numero di

pallette si troverà alla distanza dal pezzo corrispondente all'elevazione adoperata.

Fra i principali inconvenienti che presenta il primo sistema, primeggia quello di non poter essere adoperato che a piccole distanze, essendo quasi impossibile ed immensamente costoso il costrurre per le maggiori un bersaglio in legname di tali dimensioni che raccolga tutte od anche solo la massima parte delle pallette lanciate coi singoli colpi. Inoltre è con esso impossibile il premunirsi contro le pallette che colpiscono il bersaglio di rimbalzo, le quali lasciandovi pure la loro impronta, indurranno in gravi errori rispetto alla ricerca della traiettoria media.

Sarebbe finalmente poco conveniente di servirsi di questo metodo per calcolare le tavole di tiro colla metraglia, perchè esso non tiene conto della natura del terreno, mentre invece questo esercita una grandissima influenza specialmente colle bocche da fuoco da campagna, secondo che è favorevole o no ai rimbalzi.

Il secondo metodo all'incontro è assai più pratico del precedente; si può con esso variare a volontà la natura del terreno mediante solchi interposti tra i vari bersagli, ed inoltre i risultati che se ne ottengono, non essendo dipendenti per nulla da considerazioni teoriche, non possono essere in verun modo impugnati. Questo sistema è in ultimo molto più spedito e più facile a porsi in opera in qualunque sito si abbiano ad eseguire le esperienze.

Tali considerazioni non potevano lasciar verun dubbio sulla scelta del sistema da seguirsi, e quindi non si esitò ad appigliarsi al secondo per le esperienze che si stavano per intraprendere. Fu esaminata altresì la questione se convenisse dare ai bersagli l'altezza di 3

metri anzichè quella di 2 per conoscere anche gli effetti del tiro a metraglia contro la cavalleria; ma sul riflesso che basta avere una sola tavola di tiro, sia che si faccia fuoco contro la fanteria, ovvero contro la cavalleria, dovendosi collo stesso alzo mirar sempre al centro del bersaglio, e che determinato l'alzo più conveniente pel tiro contro la fanteria, ossia quello che fa colpire il massimo numero di pallette nel bersaglio di 2 metri, si è certi che tirando col medesimo alzo contro un bersaglio di 3 metri, questo sarà colpito da un maggior numero di pallette, fu deciso che non si dovesse operare diversamente da quanto si era praticato anteriormente in simili circostanze, adoperando cioè sempre bersagli dell'altezza di 2 metri per non renderli senza necessità poco maneggevoli e più costosi. A norma del programma approvato, le esperienze in discorso dovevano dividersi in due serie; la prima per determinare la tavola di tiro a metraglia colle diverse bocche da fuoco rigate in terreno unito, la seconda per determinare le tavole stesse in terreno variato; e tanto nell'una che nell'altra il tiro essere fatto per salve con due bocche da fuoco di ciascheduna specie contro una serie di bersagli posti parallelamente fra di loro, in numero di 5, e discosti 50 metri l'uno dall'altro per le tre prime distanze ed in numero di nove distanti 25 metri fra di loro per le distanze maggiori. Nella seconda serie, ossia in quella diretta a derminare le tavole di tiro in terreno vario, il terreno compreso fra un bersaglio e l'altro doveva essere disposto a solchi paralleli ai bersagli stessi la cui sezione fosse rappresentata da due triangoli di 30 centimetri d'altezza sopra un metro di base, dei quali uno in rialzo

e l'altro in isterro, servendo le terre estratte da quest'ultimo a formare il primo.

Il numero dei tiri, le cariche, gli alzi, la specie delle bocche da fuoco, le distanze di queste dal bersaglio, sono per ciascheduna serie indicate dal seguente specchio.

Distanze	Numero dei colpi	ALZI (1) in millimetri					
		Cannoni da 40 F. R.	Cannoni da 16 F. R.		Cannoni da 16 B. R.	Cannoni da 8 B. R.	Cannoni da 5 1/2 B. R.
		Carica chil.* 3,200	Carica chil.* 2,000	Carica chil.* 1,500	Carica chil.* 1,200	Carica chil.* 0,900	Carica chil.* 0,300
100	6	— 2	9	9	28	3	10
200	8	—	—	—	—	—	14
250	8	32	35	58	80	15	—
400	10	68	74	105	127	26	—
600	10	110	—	—	—	—	—

(1) Pel tiro in terreno unito gli alzi dovevano essere solo la metà di quelli accennati nello specchio.
* Pelvere di Fossano.

Qualora però si fosse verificato per qualche bocca da fuoco che alla prima distanza di 100 metri, il bossolo venisse lanciato contro il bersaglio più vicino producendovi tali lacerazioni da far perdere le tracce delle pallette che lo avevano colpito, la Commissione era autorizzato ad aumentarla fino a che più non avvenisse l'avvertito inconveniente. Finalmente le scatole da impiegarsi dovevano essere nelle loro dimensioni

ed in ogni altro dato di costruzione perfettamente identiche a quelle state approvate, adoperando per il cannone da 16 da muro quelle da 16 da campagna, e dovendosi inoltre per il cannone da 40 rigato mettere a confronto le nuove scatole proposte, la cui adozione era stata sospesa, con quelle sin allora adoperate.

Le esperienze ebbero luogo nella seconda metà dell'anno 1864 nelle Lande di S. Maurizio, cominciando col tiro in terreno vario nella speranza che, essendo in questo impediti i rimbalzi, non sarebbe riuscito troppo difficile il determinare il fascio medio delle diverse traiettorie descritte dalle singole pallette, e quindi ne sarebbe stata in seguito facilitata la ricerca degli alzi nel tiro in terreno unito. Stabilita la linea di tiro della lunghezza di circa 900 metri, disposti i bersagli, dei quali ognuno era formato di 10 bersagli ordinari di carta della lunghezza di 3 metri per 2 metri d'altezza, e tracciati i solchi a seconda delle prescrizioni del programma, si diede principio all'esperimento eseguendo con ciascuna bocca da fuoco alcuni colpi nello scopo di verificare gli alzi stati indicati dal programma. Essendosi osservato che adoperando questi alzi, il primo bersaglio era quasi sempre quello che veniva colpito dal maggior numero di pallette, si volle aumentarli, affinchè la più gran parte delle medesime cadesse preferibilmente sopra uno dei bersagli di mezzo e fosse così escluso ogni dubbio che l'effetto del tiro potesse essere più utile ad una distaza minore di quella in cui era collocato il primo bersaglio. Se non che il ristrettissimo numero di munizioni destinate per i colpi di prova e le irregolarità grandissime manifestatesi in questo tiro, le quali non potevano essere immediatamente avvertite, trassero in erronee indu-

zioni in tale preventiva determinazione degli alzi; e se si esamina lo specchio A, posto in fine di quest'articolo, nel quale sono riuniti i risultati dei tiri fatti in terreno vario, si vedrà che nella serie di quelli eseguiti secondo il programma, il primo bersaglio, malgrado le correzioni portate negli alzi, è pur quasi sempre quello che raccolse il numero maggiore di pallette, e ciò perchè, non essendo i solchi praticati che fra un bersaglio e l'altro, non venivano impediti i rimbalzi delle pallette che battevano nello spazio di terreno compreso fra il primo bersaglio e la bocca da fuoco. Di risultati di tal fatta provenienti da un troppo limitato numero di colpi non era pertanto possibile il servirsi per la costruzione di una curva atta a determinare una tavola di tiro, motivo per cui fu chiesta ed ottenuta la facoltà di ripetere la serie e di praticare altri solchi avanti il primo bersaglio per un tratto di 50 metri verso il pezzo, costruendo inoltre per ciascuna distanza, eccettuatane la prima, fra le bocche da fuoco e i bersagli, due grandi solchi paralleli ad a 50 metri l'uno dall'altro. Si accrebbe poi il numero delle file dei bersagli di due per la prima e seconda distanza e di quattro per le altre.

Affine di non ricadere negli errori precedentemente incorsi e di procedere con una certa norma alla determinazione di quegli alzi che nelle prime esperienze avevano dato peggiori risultati, si prese il partito di sparare alla prima distanza un dato numero di colpi col cannone da 8 mod. 1863, aumentandone successivamente l'alzo, onde riconoscere l'influenza del medesimo sul modo di comportarsi delle pallette. Dallo specchio qui sotto riportato nel quale sono registrati i risultati di questi tiri, si scorge come anche accre-

scendo considerevolmente l'alzo, non si giunga a far sì che il maggior numero di pallette non vada a colpire il primo bersaglio; la qual cosa prova che eziandio nei terreni i più variati non sono mai totalmente annullati i rimbalzi.

Nome della bocca da fuoco	Alzi impiegati	Numero delle pallette che colpirono il bersaglio						
		1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°
Buriasco	4	30	26	22	23	14	14	9
Id.	20	14	12	11	8	5	4	7
Chiaverano.	28	37	23	19	17	10	10	5
Buriasco	36	—	—	—	—	2	5	5
Chiaverano.	28	13	6	4	4	8	13	13
Buriasco	36	15	8	7	7	5	11	3
Chiaverano.	28	22	17	12	11	13	6	—

Fu quindi mestieri di abbandonare quell'idea che aveva servito di guida nella serie anteriore e di procurare invece di adoperare degli alzi, i quali fossero in armonia, od almeno avessero una certa relazione con degli altri, i quali a distanze maggiori avessero dato nei tiri già eseguiti dei risultati abbastanza soddisfacenti. La stessa via fu anche tenuta per le altre distanze e per le altre bocche da fuoco; ma tanta è l'irregolarità di questo genere di tiro, battendo talvolta le pallette appena uscite del pezzo, ed altre fiate per contro a distanza considerevole dal medesimo, che

non sempre si potè giungere, malgrado tutti i tentativi, a trovare l'alzo più adatto, e ciò spiega perchè anche nei tiri ripetuti gli alzi dedotti dalle curve non sempre coincidono con quelli esperimentati.

Ultimati i tiri in terreno vario con quelle bocche da fuoco ed a quelle distanze cui si era giudicato indispensabile ripetere la serie per ottenere dei risultati abbastanza soddisfacenti, si passò alla seconda parte delle esperienze, cioè al tiro in terreno unito, scegliendo a questo scopo un sito piano, esteso e molto favorevole ai rimbalzi.

Disposti i bersagli come precedentemente, ed edotti da quanto era avvenuto nel tiro a metraglia in terreno vario, si cercò innanzi tutto di vedere qual fosse presso a poco la relazione che passa per le diverse distanze ed in una data bocca da fuoco fra gli alzi impiegati nel terreno vario e quelli necessarii nel tiro in terreno unito, onde avere così una norma per la successiva determinazione degli alzi nei tiri da eseguirsi colle altre bocche da fuoco. Per questo fine si fecero dapprima tutti i colpi ed a tutte le distanze col cannone da 8, ed una volta ottenuti dei buoni risultati, si trovò che il rapporto cercato, cioè fra gli alzi totali (1) in terreno vario e quelli in terreno unito, è approssimativamente di 2 ad 1; ed una tale proporzione fu poi anche adottata nei tiri eseguiti colle altre bocche da fuoco, i quali si trovano registrati nello specchio B che fa seguito a questo resoconto. Con questa guida si ebbero in generale dei

(1) Intendesi per alzo totale l'alzo ordinario che si adopera nel tiro aumentato della differenza d'altezza dei due punti di mira sull'asse della bocca da fuoco.

resultati abbastanza soddisfacenti, e là dove questi lasciavano a desiderare, si approfittò delle munizioni che si avevano a disposizione per ripetere i tiri, precisamente come si era operato nei tiri in terreno vario.

Le stesse irregolarità che si erano osservate nel tiro in terreno vario si manifestarono altresì in quello in terreno unito ed anzi in modo assai più considerevole in causa dei rimbalzi delle pallette, i quali variano ad ogni colpo. Può ritenersi tuttavia che la lunghezza dei primi rimbalzi delle pallette varia in media fra i 150 e i 200 metri. Coi successivi rimbalzi le pallette di metraglia dei cannoni da 8 giungono a 900^{m} dalla bocca da fuoco; quelle del cannone da 16 da campagna a circa 1000^{m}; a metri 1100 quelle col cannone da 16 F. R. colla carica di chil. 1,500, ed a 1,200 colla carica di chil. 2,000; e finalmente a m. 1400 le pallette del cannone da 40 F. R. Dagli specchi grafici rilevati appare ancora che il diametro d'apertura del cono formato dalle pallette è di circa 1/10 dello spazio percorso, la quale relazione però subisce delle modificazioni alle piccole ed alle grandi distanze, poichè nel primo caso l'apertura del cono è inferiore al 1/10 e nel secondo invece vi è d'assai superiore.

Prima di passare all'esame delle diverse curve che servirono alla determinazione delle tavole di tiro, importa ora di premettere alcune considerazioni generali che spinsero talvolta a scegliere piuttosto un bersaglio che un altro allorchè dubbia poteva esserne la scelta, e le quali possono giustificare l'allontanarsi dalla curva, qualche volta in modo un po' sentito, dal punto dato dall'esperienza.

Nei tiri alla prima distanza, il bersaglio che ebbe,

si può dire quasi sempre, il numero maggiore di pallette si fu il primo, ma siccome in questo le pallette stavano tutte riunite entro breve spazio, mentre negli altri esse trovavansi ripartite sull'intera lunghezza del bersaglio, e benchè in numero minore, tuttavia ancora in quantità tale da dare un effetto maggiormente utile, avuto riguardo allo scopo di questo tiro, così si è scelto alcune volte come bersaglio corrispondente ad un dato alzo, quello che non aveva avuto il maggior numero di pallette. In molti casi poi il numero di pallette che colpirono i diversi bersagli si mantenne quasi costante, così che lo stesso alzo avrebbe potuto servire per distanze variabili per un tratto di 200 metri, quando non si fosse voluto tener conto del modo di comportarsi delle pallette che non solo devono giungere allo scopo, ma possedere ancora in quel mentre una forza d'urto bastante. Si vedevano dagli osservatori arrivare qualche volta le pallette ad un bersaglio, ma con sì poca forza da forare appena la carta, per cui benchè tal bersaglio avesse in taluni casi un numero di pallette pari ad un altro bersaglio posto innanzi, la scelta non poteva esser dubbia. Questa considerazione, che servì benissimo nel tiro alle grandi distanze a guidare nella scelta del bersaglio, non potè ugualmente applicarsi alle piccole, e siccome a queste pure il più delle volte trovavasi che l'effetto prodotto sui diversi bersagli presentava piccolissime differenze, così benchè siasi sempre scelto per un dato alzo il bersaglio che aveva avuto il maggior numero di pallette, tuttavia non s'obbligò assolutamente la curva a passare per il punto dato dalla esperienza, quando questo non aveva una posizione conveniente rispetto agli altri punti ottenuti nelle

diverse serie di tiri, riflettendo che senza grave danno sarebbesi potuto mutare la posizione di detto punto scegliendo un altro bersaglio.

Finalmente è da osservarsi che gli alzi realmente adoperati nelle esperienze hanno subìto negli specchi A e B, e quindi anche nella determinazione delle curve alcune modificazioni provenienti dalla scelta del bersaglio corrispondente ad una data inclinazione del pezzo. Questo essendo sempre puntato al centro del primo bersaglio ne succedeva che la linea di mira non passava pel centro degli altri, ma li incontrava in diversi punti, così che quando sotto una data inclinazione della bocca da fuoco, il maggior numero di pallette non cadeva sul primo bersaglio, si sarebbe commesso un errore ritenendo come esatto l'alzo con cui si era puntato. Per riparare a tale inconveniente, si cercò con ciascuna bocca da fuoco di conoscere gli alzi corrispondenti ai diversi bersagli per una data inclinazione del pezzo. Si puntò il pezzo a tal effetto dapprima nel 1° bersaglio, ed indi togliendo successivamente quelli che stavano davanti, senza cambiare l'inclinazione della bocca da fuoco si fece variare solamente l'alzo in modo tale da ottenere diverse linee di mira dirette ai centri dei singoli bersagli; ed a queste variazioni di puntamento, sensibili solamente per le due prime distanze, sono dovute le modificazioni degli alzi nella determinazione delle curve.

Cannone da 5 1/3. — I dati che con questa bocca da fuoco si ebbero per la determinazione delle curve pel tiro, sì in terreno vario che in terreno unito, non sono quali poteasi desiderarli. La scatola nel tiro molte volte non aprivasi, altre volte aprivasi dopo

aver oltrepassato i primi bersagli, ed il tiro a metraglia già in se stesso abbastanza irregolare, presentavasi irregolarissimo.

Dubitando che quest'inconveniente dipendesse dall'essere troppo forte l'unione della scatola, si tentò d'indebolirla facendo limare una metà dapprima e quindi tutta la porzione di zinco compresa fra il lembo della lamiera e le bullette. Siccome però anche in questo ultimo caso molte volte la scatola non apprivasi, venne un tal fatto attribuito alla spessezza della lamiera di zinco ed alla soverchia resistenza della medesima alla flessione.

Potendosi disporre di diverse scatole a metraglia, si procurò di ottenere in qualche modo l'apertura della scatola e si eseguirono perciò alcuni tiri. Per prima prova si fece praticare colla lima in senso diametralmente opposto all'unione dei lembi della scatola, un taglio lungo quanto la generatrice, e di tale profondità da vedersi quasi lo zolfo che serve a tener unite le pallette. Questo ripiego però non bastò, ed a far sì che la scatola si rompesse, si dovettero praticare non uno, ma due tagli secondo due generatrici che con quella passante per l'unione dei lembi della scatola, formassero i tre vertici di un triangolo equilatero quando fossero proiettate sul fondello (1).

(1) La contraddizione risultante dal confronto di queste esperienze con quelle antecedentemente eseguite ed in questo stesso articolo riportate, nelle quali la scatola da 5 1/3 sparata colla stessa carica di chil. 0,300 funzionava assai bene ed aprivasi regolarmente, non può ad altro attribuirsi che alla qualità inferiore della lamiera di zinco stata adoperata nella fabbricazione delle prime scatole ed anche a ciò che, essendo queste state costrutte a mano, dovettero necessariamente riuscire meno perfette e meno solide di quelle fatte posteriormente per mezzo di apposite macchine. Per

La curva per la determinazione della tavola di tiro in terreno vario passa pel punto dato dall'esperienza a metri 300 (tav. 1ª), perchè sì nei tiri delle serie, che in quelli ripetuti esso diede assai buoni risultati, ed appunto a questo effetto detta curva si avvicina di più all'altro punto dato dai tiri della serie che a quello dato dai tiri ripetuti (1). Anche la curva per la determinazione della tavola di tiro in terreno unito passa pei punti dati dai tiri delle serie lasciando ad una certa distanza il punto ottenuto dai tiri ripetuti. Una delle ragioni dell'allontanamento della curva da un tal punto, si è sempre quella di cercare di farla passare per quelli per cui si ottennero migliori risultati, benchè in questo caso non possa accertarsi essere il punto scelto il migliore perchè i tiri ripetuti furono eseguiti su di uno strato di neve di circa 0,25 d'altezza, ciò che varia assai le circostanze di tiro, poichè le pallette nella neve rimbalzano benissimo, ma assai diminuita ne è la gittata dalla resistenza che esse incontrano.

Cannone da 8 *B. R., Mod.* 1863. — Nel tiro in ter-

andare intanto al riparo di così grave inconveniente si deliberò di intraprendere nuovi esperimenti affine di constatare se il ripiego sovra esposto valga con sicurezza a far aprire regolarmente le scatole da 5 1/3 già costrutte, e se per quelle da fabbricarsi in avvenire si debba adottare una grossezza di $1^{mm},5$ od anche di un solo millimetro nella lamiera di zinco.

(1) Nelle tavole rappresentanti le curve i numeri con asterisco si riferiscono ai punti trovati mediante i tiri ripetuti, mentre gli altri si rapportano ai primi tiri eseguiti secondo il programma. Dall'esame poi dei piccoli specchietti che sono inserti nelle tavole stesse, il lettore può verificare i risultati dati dai punti stati scelti per farvi passare la curva, o per farvela maggiormente approssimare.

reno vario i migliori risultati furono dati dai tiri ripetuti. Si è per questo che la curva passa pei medesimi lasciando gli altri tre, due al disopra ed uno al disotto (tav. 1ª).

Devesi però osservare che nello stabilire il primo punto a 200 metri si è tenuto conto della dispersione delle pallette; perchè veramente il numero maggiore di pallette avrebbe colpito il 1° bersaglio, stando però su questo riunite nello spazio di pochi metri, mentre di quello di mezzo occupavano tutta quanta la lunghezza.

In terreno unito con questo pezzo non s'ebbero a ripetere tiri ed i punti ottenuti oltre all'aver dato un notevole effetto possono, come si vede dalla figura, essere benissimo uniti da una curva atta alla determinazione della tavola di tiro.

Cannone da 16 *B. R. da campagna.* — Nel tiro in terreno vario la curva passa fra mezzo ai punti (1) e (2) della serie (tav. 2ª), ed ai punti (1/) e (2/) ottenuti coi tiri ripetuti, solo s'allontana dal punto (3) dato dai tiri della serie e passa invece pel punto (3/) dato dai tiri ripetuti coi quali si ebbe un risultato molto soddisfacente, specialmente paragonato con quello avutosi dai tiri della serie. La curva poi che servì alla determinazione della tavola di tiro in terreno unito segue l'andamento piuttosto regolare dei risultati avutisi nei diversi tiri.

Cannone da 16 *F. R. da muro.* — Con questa bocca da fuoco s'eseguirono i tiri a metraglia impiegando due cariche, quella di chilogr. 1,500 e quella di chilogr. 2,000. I risultati di tiri ottenutisi in terreno vario

colla carica di chilogr. 1,500 e rappresentati graficamente, sono riuniti da una curva che esprime abbastanza bene la loro relazione e serve alla determinazione della tavola di tiro, come scorgesi dalla tav. 2ª. Ciò non può dirsi egualmente pel tiro in terreno unito. Per le diverse distanze gli alzi impiegati nei tiri ripetuti e in quei della serie sono assai diversi tra loro, e siccome i risultati sì nell'uno che nell'altro caso sono abbastanza buoni, nè alcuno di essi merita preferenza, così la curva passa frammezzo ai medesimi come a rappresentare una relazione media. Anche nei tiri fatti colla carica di chilogr. 2,000 nelle due specie di terreno, gli alzi talvolta non troppo s'accordano. A seconda però dei risultati con tali alzi ottenutisi, la curva per la determinazione della tavola di tiro s'avvicina più all'uno che all'altro.

Nel tiro in terreno unito per la distanza di 200 metri dovrebbesi impiegare un alzo negativo di circa 4 mill.; se però si riflette alle insensibili differenze d'effetto che una variazione di pochi mill. nell'alzo produce nel tiro a metraglia, si potrà senza grave errore puntare colla linea di mira naturale affine di rendere facile il puntamento che deve sempre essere eseguito con rapidità. Pel tiro di esperienza, allorchè accadde di dover usare alzi negativi nel puntamento, s'ebbe ricorso al ripiego di aggiungere un'appendice al mirino di volata, affine di individuare una linea di mira parallela all'asse del pezzo e quindi si puntava con un alzo eguale alla differenza d'altezza dei due punti di mira diminuita dell'alzo negativo indicato negli specchi.

I bossoli delle scatole di metraglia per questi cannoni, non che quelli per i cannoni da 16 e da 8 da campagna aventi la spessezza di 2 mill. si comporta-

rono assai bene nel tiro, non avendo danneggiato le bocche da fuoco, aprendosi appena uscite dalle medesime e cadendo ad un centinaio di metri dal pezzo.

Un cannone da 16 F. R. scoppiò durante il tiro in terreno vario colla carica di chilogr. 2,000, fortunatamente però senza che si abbia avuto a deplorare disgrazia alcuna. Pare che questo accidente debba attribuirsi alla qualità del ferraccio con cui il pezzo era stato fuso, poichè esso non aveva fatto che pochi colpi, nè dalla rottura apparirono difetti di fusione, non essendo d'altra parte supponibile che possa in questo tiro aver avuto luogo alcun inceppamento.

Cannone da 40 *F. R.* (tav. 3ª). — Con questa bocca da fuoco si spararono tre specie di scatole da metraglia, cioè scatola di lamiera di ferro, scatola di zinco con pallette grosse e scatola di zinco con pallette piccole. I dati relativi alle scatole sono registrati nel seguente specchio:

Qualità del bossolo e delle pallette	N° degli strati di pallette	N° di pallette per strato	N° delle pallette per scatola	Altezza della scatola	Peso della scatola
				mill.	chilogr.
Lamiera di ferro con pallette grosse	5	7*	34	255	19,600
» di zinco » »	5	7*	34	252	25,400
» » » piccole	6	12	72	226	22,800

* Manca la palletta di mezzo dello strato superiore.

Nella scelta degli alzi per la determinazione delle

tavole di tiro s'ebbe a tener conto della differenza di peso delle scatole e del loro modo di comportarsi. Per essere la scatola di zinco molto più pesante che quella di lamiera di ferro, gli alzi alle piccole distanze per quest' ultima scatola sono più piccoli di quelli adoperati per la scatola di zinco, contenga questa pallette piccole o grosse, e diventano poi maggiori per le grandi distanze, perchè allora è grandissima l'influenza che esercita il modo di comportarsi della scatola. Il bossolo di ferro si rompe in piccolissimi pezzetti appena uscito dalla bocca da fuoco, le pallette battono a terra quasi immediatamente ed arrivano successivamente al bersaglio con rimbalzi molto arcati, facendo sentire agli osservatori un rumore abbastanza prolungato e continuo colla loro caduta. Le scatole di zinco invece, benchè molte di esse fossero formate di due lamine sottili e sovrapposte (il laboratorio pirotecnico difettando di bossoli di zinco dello spessore di mill. 3, aveva cercato con un tal ripiego di rimediare a tal deficienza), si aprono ma non si rompono, le pallette battono a terra riunite a distanze considerevoli dal pezzo ed arrivano ai bersagli attraversandoli con tal violenza da far sentire agli osservatori un fischio potente e di poca dorata. Gli alzi per le due scatole di zinco differiscono ben poco fra loro, per cui si potrebbe adottare per le medesime una sola tavola di tiro, di poca importanza, come già sopra si fece osservare, essendo una piccola variazione dell'alzo. Il numero di pallette per ogni 100 che colpirono il bersaglio, sia colla scatola di zinco con pallette grosse, che con quella con pallette piccole essendo risultato presso a poco lo stesso, si vede che assai più conveniente sarà l'impiego delle scatole con

pallette piccole ogni qualvolta il tiro non abbia ad essere eseguito contro oggetti alquanto resistenti.

Colla scorta delle curve che si tracciarono per le diverse bocche da fuoco nel modo che abbiamo ora esaminato, si poterono calcolare le rispettive tavole del tiro a metraglia.

Queste ultime esperienze avendo inoltre dimostrata la superiorità nel tiro delle due scatole di metraglia da cannoni da muro da 40 F. R. di cui l'una a pallette grosse e l'altra a pallette piccole, formate con lamiera di zinco e costrutte secondo il nuovo sistema, sopra quella antica di lamiera di ferro, pare non debba essere lontana l'adozione di dette nuove scatole per i cannoni suddetti, non che di quelle da cannoni da 16 da campagna per i cannoni da muro di egual calibro. Si dovranno però prima consumare tutte le antiche scatole che attualmente esistono in considerevole numero nelle diverse piazze del regno.

SPEC

RISULTATI DEL TIRO A

TIRI SECONDO IL PROGRAMMA

BOCCA DA FUOCO	QUALITÀ del bossolo	Carica in polvere di Fossano	Distanza dal 1° bersaglio	N° dei colpi sparati per distanza	N° di pallette lanciate	N° delle pallette che colpirono il bersaglio che si ebbe il maggior numero	Distanza del bersaglio maggiormente colpito dalla bocca da fuoco	Quantità per % delle pallette che colpirono il bersaglio	Alzi impiegati	Alzi totali
Cannone da 5 1/3 B. R. da montagna	Zinco	0,300	100	6	246	78	200	31,70	14	20
		»	200	8	328	51	300	15,55	42	48
Cannone da 8 B. R. Mod. 1863 da campagna	Zinco	0,900	100	6	246	49	100	19,91	10	22
		»	250	8	328	57	250	17,37	20	32
		»	400	10	410	39	450	9,51	40	52
Cannone da 16 B. R. da campagna	Zinco	1,200	100	6	246	64	100	26,01	35	48
		»	250	8	328	41	350	12,50	78	91
		»	400	10	410	20	450	4,88	130	143
Cannone da 16 F. R.	Zinco	1,500	100	6	246	41	100	16,66	40	85
		»	250	8	328	30	300	9,14	71	116
		»	400	10	410	30	400	7,32	95	140
Cannone da 16 F. R.	Zinco	2,000	100	6	246	60	100	24,39	23	68
		»	250	8	328	35	250	10,67	65	110
		»	400	9	369	31	500	8,40	75	120
Cannone da 40 F. R.	Lamiera	3,200	100	6	204	42	250	20,58	12	81
		»	250	8	272	46	350	16,91	41	110
		»	400	10	340	27	450	7,94	75	144
		»	600	10	340	11	700	3,23	130	199
Cannone da 40 F. R.	Zinco con pallette grosse	3,200	100	6	204	58	100	28,43	18	87
		»	250	8	272	36	300	13,23	55	124
		»	400	10	340	37	450	10,88	85	154
		»	600	8	272	26	725	9,55	140	209
Cannone da 40 F. R.	Zinco con pallette piccole	3,200	100	6	432	99	100	22,91	18	87
		»	250	8	576	56	300	9,72	57	126
		»	400	10	720	57	550	7,91	85	154
		»	600	10	720	33	675	4,58	150	219

HIO A

AGLIA IN TERRENO VARIO.

TIRI RIPETUTI

OCCA DA FUOCO	QUALITÀ del bossolo	Carica in polvere di Fossano	Distanza dal 1° bersaglio	N° dei colpi sparati per distanza	N° di pallette lanciate	N° delle pallette che colpirono il bersaglio che si ebbe il maggior numero	Distanza del bersaglio maggiormente colpito dalla bocca da fuoco	Quantità per % delle pallette che colpirono il bersaglio	Alzi impiegati	Alzi totali
annone da 5 1/3 R. da montagna	Zinco	0,300	100	8	328	63	250	19,20	11	17
		»	200	12	492	51	300	10,36	42	46
nnone da 8 B. R. Mod. 1863 da campagna	Zinco	0,900	100	8	328	108	200	32,92	11	23
		»	250	10	410	92	350	22,44	31	43
		»	400	12	492	74	450	15,04	55	67
Cannone da 16 B. R. da campagna	Zinco	1,200	100	10	410	116	100	28,29	30	43
		»	250	10	410	66	350	16,09	69	82
		»	400	10	410	40	550	9,75	140	153
Cannone da 16 F. R.	Zinco	1,500	100	8	328	95	100	28,96	34	79
		»	»	»	»	»	»	»	»	»
		»	400	10	410	25	525	6,09	90	135
Cannone da 16 F. R.	Zinco	2,000	100	»	»	»	»	»	»	»
		»	250	8	328	40	450	12,19	52	97
		»	400	10	410	25	525	6,09	90	135
Cannone da 40 F. R.	Lamiera	3,200	100	8	272	70	100	25,73	12	81
		»	250	12	408	62	300	15,19	38	107
		»	400	14	476	43	375	9,03	80	149
		»	600	14	476	17	550	3,57	135	204
Cannone da 40 F. R.	Zinco con pallette grosse	3,200	100	8	272	88	100	32,35	18	87
		»	250	10	340	29	250	8,53	57	126
		»	400	10	340	30	500	8,82	85	154
		»	600	14	476	30	725	6,30	150	219
Cannone da 40 F. R.	Zinco con pallette piccole	3,200	100	4	288	58	100	20,14	18	87
		»	250	6	432	29	300	6,74	57	126
		»	400	»	»	»	»	»	»	»
		»	600	»	»	»	»	»	»	»

SPEC

RISULTATI DEL TIRO A

TIRI SECONDO IL PROGRAMMA

BOCCA DA FUOCO	QUALITÀ del bossolo	Carica in polvere di l'ossano	Distanza dal 1° bersaglio	N° dei colpi sparati per distanza	N° di pallette lanciate	N° delle pallette che colpirono il bersaglio che si ebbe il maggior numero	Distanza del bersaglio maggiormente colpito dalla bocca da fuoco	Quantità per °/₀ delle pallette che colpirono il bersaglio	Alzi impiegati	Alzi totali
Cannone da 5 1/3 B. R. da montagna	Zinco	0,300	100	6	246	103	200	41,88	4	10
		»	200	8	328	150	250	45,73	9	15
Cannone da 8 B. R. Mod. 1863 da campagna	Zinco	0,900	100	6	246	110	200	44,71	0	12
		»	250	8	328	129	300	39,33	9	21
		»	400	10	410	110	425	26,83	22	34
Cannone da 16 B. R. da campagna	Zinco	1,200	100	6	246	98	100	39,84	14	27
		»	250	8	328	64	400	19,51	44	57
		»	400	10	410	95	500	23,17	55	68
Cannone da 16 F. R. da muro	Zinco	1,500	100	6	246	60	100	24,39	9	54
		»	250	8	328	44	350	13,41	35	80
		»	400	10	410	73	550	17,40	35	80
Cannone da 16 F. R. da muro	Zinco	2,000	100	6	246	65	100	26,42	14	59
		»	250	8	328	65	350	19,81	30	75
		»	400	10	410	98	450	23,90	30	75
Cannone da 40 F. R.	Lamiera	3,200	100	6	204	79	150	38,72	— 6	63
		»	250	8	272	74	300	27,20	26	95
		»	400	10	340	66	400	19,41	45	114
		»	600	10	340	27	675	7,94	60	129
Cannone da 40 F. R.	Zinco con pallette grosse	3,200	100	6	204	86	100	42,15	2	71
		»	250	8	272	47	300	17,28	26	95
		»	400	10	340	66	550	19,41	45	114
		»	600	10	340	46	600	13,53	60	129
Cannone da 40 F. R.	Zinco con pallette piccole	3,200	100	6	452	196	100	43,37	— 31	38
		»	250	8	576	139	350	27,43	5	74
		»	400	10	720	103	525	14,30	45	114
		»	600	10	720	77	625	10,69	60	129

CHIO B

METRAGLIA IN TERRENO UNITO.

TIRI RIPETUTI

BOCCA DA FUOCO	QUALITÀ del bossolo	Carica in polvere di l'ossano	Distanza del bersaglio	N° dei colpi sparati per distanza	N° di pallette lanciate	N° delle pallette che colpirono il bersaglio che si ebbe il maggior numero	Distanza del bersaglio maggiormente colpito dalla bocca da fuoco	Quantità per % delle pallette che colpirono il bersaglio	Alzi impiegati	Alzi totali
Cannone da 5 1/3 B. R. da montagna	Zinco	0,300	100	4	164	54	100	32,92	5	11
		»	200	»	»	»	»	»	»	»
Cannone da 8 B. R. Mod. 1863 da campagna	Zinco	0,900	100	»	»	»	»	»	»	»
		»	250	»	»	»	»	»	»	»
		»	400	»	»	»	»	»	»	»
Cannone da 16 B. R. da campagna	Zinco	0,200	100	6	246	137	100	55,69	2	15
		»	250	8	328	68	250	20,73	23	36
		»	400	»	»	»	»	»	»	»
Cannone da 16 F. R. da muro	Zinco	1,500	100	6	246	96	100	39,02	—10	35
		»	250	8	328	68	300	20,73	— 3	42
		»	400	»	»	»	»	»	»	»
Cannone da 16 F. R. da muro	Zinco	2,000	100	6	246	100	100	40,65	—15	30
		»	250	6	246	60	250	24,39	— 5	40
		»	400	»	»	»	»	»	»	»
Cannone da 40 F. R.	Lamiera	3,200	100	6	204	112	100	54,90	—29	40
		»	250	8	272	79	250	29,04	— 9	60
		»	400	»	»	»	»	»	»	»
		»	600	10	340	22	675	7,94	120	189
Cannone da 40 F. R.	Zinco con pallette grosse	3,200	100	6	204	120	100	58,82	—33	36
		»	250	8	272	116	350	42,64	—21	48
		»	400	»	»	»	»	»	»	»
		»	600	»	»	»	»	»	»	»
Cannone da 40 F. R.	Zinco con pallette piccole	3,200	100	»	»	»	»	»	»	»
		»	250	»	»	»	»	»	»	»
		»	400	»	»	»	»	»	»	»
		»	600	»	»	»	»	»	»	»

RIVISTA TECNOLOGICA

Ozonometria.

Ultimamente furono promosse in Parigi e nei dipartimenti francesi molte sperienze per tentare di ottenere qualche maggior dato circa all'importante quistione dell'ozonometria, quistione che anche può dirsi di recente data, poichè non è molto che i nostri chimici parlano dell'ozono. Pare quindi esser utile di dirne due parole.

L'ozono è ossigeno elettrizzato che si può produrre a volontà nei laboratorii chimici, esalando un odore particolare, che ha qualche relazione con quello che si sviluppa nei tempi burrascosi.

L'atmosfera contenendo, fra parecchi corpi gazosi, ventuna parte d'ossigeno, il suo miscuglio coll'elettricità dell'aria esercita sulla natura reazioni od effetti differenti, giusta le diverse proporzioni nelle quali questo miscuglio è fatto.

L'ozonometria è il mezzo di misurare la quantità d'ozono contenuto nell'atmosfera. Consiste nell'esporre all'aria libera piccole striscie di una carta particolare, impregnata di una composizione chimica abilmente preparata.

Si ripara questa carta dalla pioggia e dal sole, e la si

lascia a prova durante 12 ore, cioè dalle 6 antimeridiane, alle 6 pomeridiane.

Dopo rimasta esposta pel tempo ora detto, la piccola striscia di carta s'imbeve di alcune goccie d'acqua filtrata, o, meglio, distillata, e subito prende un colore azzurro violaceo, tanto più scuro quanto più è elettrizzato l'ossigèno.

Si ragguaglia il colore così ottenuto ad una scala, di cui ogni tinta, quasi simile a quelle dei pezzi di carta, è numerata, e si registra questa gradazione sotto il suo numero d'ordine; la scala le di cui tinte sono state graduate per via di un metodo matematico, è chiamata *gamma cromatica*.

Ultimamente il dottore Berigny presentò all'Accademia delle Scienze di Parigi, alcune utilissime indicazioni sull'ozono e sull'ozonometria.

Prova di una casamatta di granito.

L'*Army and Navy Gazette*, ci fornisce alcuni interessanti ragguagli intorno all'esperienza, ultimamente fatta in presenza di una commissione deputata dal comitato d'artiglieria inglese e di molti ingegneri ed uffiziali d'artiglieria, di una casamatta di granito avente due cannoniere, difese mediante scudi di ferro.

La parte anteriore della casamatta è lunga 50 piedi inglesi, ed alta 20 piedi e 5 pollici. La maggiore spessezza (misurata nel verso della grossezza del muro) delle lastre di granito è di 12 piedi, e vi ha nell'interno una muratura di mattoni grossa due piedi.

La cannoniera orientale, la *maggiore*, ha un'apertura esterna di 12 piedi per 8, e l'occidentale di 6 piedi per 6. La prima è mascherata da uno scudo composto di parecchi pezzi, e l'altra da una piastra di ferro ben solida, della spessezza di 13 ½ pollici. L'uno e l'altra sono muniti nel mezzo di uno sportello di 3 piedi per 2 piedi, 4 pollici. Lo scudo della cannoniera maggiore ha davanti una piastra di 4 pollici, e dietro una piastra composta di sottili lamine, grosse 8 pollici in tutto, le cui estremità esterne sostengono quella anteriore, e le interne poggiano ad una seconda piastra di 2 pollici di spessezza.

Quest'ultima posa sopra uno strato di legno *teak*, grosso 6 ½ pollici; l'intiera struttura è coperta da un fasciame di

ferro di un pollice ed è collegata insieme da 22 chiavarde di 3 pollici di diametro, e di 16 altre di 2 pollici, terminate tutte quante da viti a passo quadrato e poco profondo.

Il fasciame interno è collegato a due traverse per mezzo di sbarre doppie piegate ad angolo, e rafforzato da altre sei sbarre simili. Una gagliarda cintura di 20 pollici di spessezza afforza lo scudo attraverso la sommità della cannoniera.

Le traverse a cui lo scudo è assicurato poggiano al fondo sopra una piastra di ferro di un pollice, larga 3 ½ piedi, e l'intiera massa è fermata alla muratura attraverso questa piastra, per mezzo di 10 chiavarde di 2 ½ pollici di diametro.

Questo scudo deve la sua origine alla buona prova fatta dal bersaglio Chalmers nell'aprile del 1863 ed alle raccomandazioni di lord Palmerston, che presentò l'inventore al ministro della guerra.

Il principio su cui dapprima si fondava era quasi lo stesso che quello del bersaglio Chalmers, ma fu poi ridotto alla forma attuale, in seguito ai consigli della commissione per le corazzature e degli ingegneri militari.

Agli strati misti, composti cioè alternativamente di legno e di ferro, secondo il disegno primitivo, furono sostituiti gli attuali strati, tutti di ferro sottile, non credendosi conveniente di usare per un'opera duratura un materiale così fragile come il legno. Perciò la metà dello scudo ha una schiena di sbarre piane 8″ per 1″, e l'altra metà ha sbarre che s'incastrano l'una dentro l'altra. Queste ultime furono suggerite dal signor Chalmers, e il volerle adoprare per l'intiero scudo aumenta la spesa di 10 sterline circa.

Tali modificazioni, mentre lasciano sempre un fasciame di legno nel bel mezzo della costruzione, accrescono eccessivamente il peso ed il prezzo dello scudo, senza però farlo più resistente. Questo scudo è costato più di 1,000 sterlini (oltre al premio pagato al signor Chalmers per l'invenzione e la sopraintendenza dei lavori, 600 sterlini); ma uno scudo delle stesse dimensioni, secondo il primo disegno, costerebbe la metà appena di quella somma, e sarebbe forse, al dire dell'inventore, più atto a resistere al cozzo dei proietti.

Il signor Chalmers ha presentato pure al ministero il disegno di uno scudo per le piccole cannoniere, ed accerta che non costerebbe più di 300 sterlini. Le dimensioni dello scudo maggiore sono di 12 piedi per 8 piedi; il suo peso

650 libbre per piede; ed il peso totale, inclusi i puntelli e la piastra del fondo, circa 29 tonnellate.

Le corazze furono allestite dai signori Brown e Comp., e lo scudo fu fabbricato nelle officine del signor E. Grissell. La piastra per le piccole cannoniere è parimenti opera di G. Brown e Comp. Il lato destro della casamatta è protetto da un muro irto di ferri, chiamato *frangitesta* perchè i pezzi di ferro vi s'incrocicchiano alla foggia di certi giuocatoli di tal nome fatti di legno per trastullo dei fanciulli. Il lato sinistro è munito di un riparo di legno coperto di bandelle di ferro di 4 ½ pollici. L'intiera spesa per un simile lavoro ammonta a circa 6,000 sterlini.

La batteria che deve provarne la resistenza è collocata alla distanza di 209 *yards* e si compone dei seguenti pezzi d'artiglieria:

Shunt di 7 pollici (178 millimetri), slanciante un proietto d'acciaio di 115 libbre (chil. 52,16) con una carica di 18 libbre.

Shunt di 8 pollici (203 millimetri), slanciante un proietto d'acciaio di 150 libbre con una carica di 22 libbre.

Shunt di 9 ¼ pollici (235 millimetri), slanciante un proietto d'acciaio di 220 libbre con una carica di 30 libbre.

Shunt di 10 pollici, slanciante un proietto d'acciaio di 280 libbre con una carica di 36 libbre.

Gli esperimenti menzionati si ridussero a provare gli scudi che ambedue resistettero perfettamente ai cannoni di 7 ed 8 pollici. Ma al primo colpo del pezzo di 9 pollici il piccolo scudo, ossia quello dalla piastra di ferro più gagliarda si ruppe da un lato, ed il cannone di 10 pollici lo infranse affatto mettendolo decisamente fuori combattimento.

Un altro colpo lo avrebbe cacciato nella bocca della cannoniera, se non fosse stato trattenuto, forse per non ferire troppo al vivo l'inventore (il soprintendente dei lavori). Ma non si ebbero gli stessi riguardi per l'altro scudo, giacchè, non vedendolo soccombere alle cariche ordinarie, presero a batterlo con cariche di 41 libbre, finchè non l'ebbero severamente castigato della sua tenacità. Alla fine le commessure furono quasi tutte sconquassate, ma niun proietto giunse a penetrare nel bersaglio, nè il più violento fuoco di cui Shoeburyness sia mai stato testimonio, a fargli cangiar di luogo. Lo scudo della piastra di ferro più sodo,

che fu guasto al quarto colpo, era stato battuto da 765 libbre di metallo gettate da 106 libbre di polvere; mentre lo scudo misto, ossia quello di Chalmers, resistette a 2445 libbre di metallo e 311 libbre di polvere.

In conclusione la sperienza fu poco concludente!

Portacavi per salvataggio.

A Vincennes furono poc'anzi sperimentati dal signor Delvigne varii sistemi di portacavi da salvataggio, in presenza del comitato d'amministrazione della società centrale di salvataggio riuniti sotto la presidenza dell'ispettore generale Reynaud, vice presidente del comitato.

Queste sperienze avevano principalmente per iscopo di constatare i risultati che si puonno ottenere utilizzando i moschettoni dei doganieri, all'oggetto di stabilire un modo di comunicazione fra questi uomini e le navi in periglio a corta distanza dalla riva; ed è questo scopo il meglio inteso, avvegnacchè niun meglio dei doganieri, che pel loro servizio trovansi continuamente sulla spiaggia, sono al caso di portar soccorso alle navi che ne abbisognino.

Si slanciarono ripetutamente, colla carica di 2 o 3 grammi di polvere, delle freccie di legno impiombate, e queste rimorchiarono a distanza di 63 a 71 metri delle cordicelle di 3 a 4 millimetri di grossezza.

Supponendo che da un colpo di vento la gettata sia diminuita di un terzo, sarà pur sempre la gran buona cosa quella di poter prestare soccorso ai naufraghi che giungano a 40 metri dalla riva.

Tre altri portacavi di diverse potenze furono provati successivamente e diedero risultati soddisfacenti, attalchè il comitato, prima di levar la seduta, indirizzò al signor Delvigne le sue felicitazioni, impegnandolo a maggiori perfezionamenti, e decidendo che dodici stazioni doganali dovrebbero essere immediatamente provvedute di freccie portacavi per moschettoni. La società si propone del resto di pubblicare quanto prima i risultati ottenuti in coteste interessanti sperienze.

RIVISTA STATISTICA

ITALIA. — Nel fascicolo di febbraio informeremo dei particolari mutamenti recati all'ordinamento dell'esercito italiano dai regi decreti 30 dicembre 1865, ma frattanto riassumiamo nella seguente tabella *il piede di pace*, dopo i predetti decreti, e vi poniamo in confronto l'organico di guerra che non fu per nulla cambiato, da quello stabilito sullo scorcio del 1864.

TABELLA indicante la forza organica dell'esercito

CORPI ATTIVI	PIEDE DI PACE									
	SCOMPARTIMENTI TATTICI					PERSONALE				
	Battaglioni attivi	Squadroni attivi	Batterie attive	Compagnie attive	Comp. o squadr. di deposito	Ufficiali	Truppa	Totale	Cavalli e muli di truppa	Pezzi in ragione di 4 per batteria
Fanteria.										
8 reggim. granatieri	320	»	»	1,280	»	6,080	115,280	121,360	»	»
72 » di linea . .										
Bersaglieri	40	»	»	160	»	795	15,185	15,980	»	»
Cavalleria.										
4 reggim. di linea . .										
7 » di lancieri .	»	114	»	»	»	798	16,948	17,746	12,977	»
7 » di cavalleggeri.										
1 » di guide . .										
Artiglieria.										
1 reggim. pontieri . .	»	»	»	9	»	52	1,159	1,211	40	»
3 » da piazza .	»	»	»	48	»	234	5,151	5,385	150	»
5 » da campagna .	»	»	80	»	»	420	9,216	9,636	4,260	320
6 compagnie operai e una veterani . . .	»	»	»	7	»	24	791	815	»	»
2 reggim. zappatori del genio	»	»	»	36	»	174	3,876	4,050	48	»
2 reggim. treno d'armata (1)	»	»	»	20	»	114	1,916	2,030	800	»
Corpo d'amministraz.	»	»	»	7	»	110	3,063	3,173	»	»
» cacciat. franchi	»	»	»	20	»	98	557	655	»	»
Stati maggiori, intendenza, istituti militari, corpo sanit., tribunali, ecc. (2) .	»	»	»	»	»	3,273	1,079	4,352	260	»
Carabinieri reali (2).	»	»	»	»	»	534	20,675	21,209	5,092	»
Totali . . .	360	114	80	1,587	»	12,706	194,896	207,602	23,627	320

(1) Sul piede di guerra 3 reggimenti.
(2) Le ripartizioni tra combattenti e non combattenti dipende dal modo di

italiano, in base al R. Decreto 30 dicembre 1865.

PIEDE DI GUERRA

SCOMPARTIMENTI TATTICI								PERSONALE					Cavalli e muli di truppa	Pezzi in ragione di 4 per batteria
ATTIVI				NON ATTIVI O DI DEPOSITO				COMBATTENTE		NON COMBATTENTE				
Battaglioni	Squadroni	Batterie	Compagnie	Battaglioni	Squadroni	Batterie	Compagnie	Ufficiali	Truppa	Ufficiali	Truppa	Totale		
320	»	»	1,280	80	»	»	320	6,480	226,720	1,520	10,960	245,680	»	»
40	»	»	160	5	»	»	20	760	24,320	140	1,275	26,495	»	»
»	108	»	»	»	18	»	»	738	15,786	270	1,062	17,856	13,184	»
»	7	»	»	»	1	»	»	44	1,020	16	64	1,144	818	»
»	»	»	9	»	»	»	1	55	1,920	4	36	2,015	40	»
»	»	»	48	»	»	»	6	196	8,400	74	303	8,973	150	»
»	»	80	»	»	»	10	»	350	14,928	130	678	16,086	11,324	480
»	»	»	»	»	»	»	7	»	»	28	1,561	1,589	»	»
»	»	»	36	»	»	»	4	152	6,300	44	200	6,696	396	»
»	»	»	24	»	»	»	3	182	7,920	70	1,068	9,240	11,340	»
»	»	»	»	»	»	»	7	»	»	110	6,000	6,110	»	»
»	»	»	»	»	»	»	20	»	»	98	557	655	»	»
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	3,273	1,079	4,352	260	»
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	534	20,675	21,209	5,092	»
360	115	80	1,557	85	19	10	388	8,957	307,314	6,311	45,518	368,100	42,344	480

mobilizzazione.

RIVISTA BIBLIOGRAFICA

Nuovo metodo facilissimo per calcolare la spinta dei terrapieni, *pel capitano del genio* Biagio De-Benedictis.

Abbiamo a cuore di riprodurre un'analisi bibliografica del capitano nel genio signor Marselli, sul *Nuovo metodo facilissimo per calcolare la spinta dei terrapieni*, che questa *Rivista* ebbe la buona ventura di offrire ai suoi lettori nel fascicolo dello scorso novembre.

Il giudizio del capitano Marselli, il cui nome non è nuovo per i nostri lettori, non può a meno di essere di gran peso, come quello di uomo apprezzato per assai competente nella materia.

Ecco la sua analisi bibliografica, cui pose per titolo: *Una nuova opera del De-Benedictis.*

« La spinta dei terrapieni è una di quelle vaste questioni di meccanica applicata, che ha grandemente preoccupato gli ingegneri militari di tutti i tempi e di tutte le nazioni.

« Dal Vauban fino ai dì nostri, questa questione è stata agitata e studiata in tutti i sensi e sopratutto dagli uffiziali

del genio francese, che hanno saputo arricchire il loro *Mémorial de l'officier du génie* di elaborate e dotte memorie su tale materia. Malgrado tanti sforzi dell'ingegno umano il problema è ben lungi dal potersi dire pienamente risolto, per le molte questioni secondarie che vi sono annesse, e che attendono ancora una completa e rigorosa soluzione.

« Un recente lavoro del capitano del genio De-Benedictis ha rimosso il quesito dall'antica e astrusa via del calcolo sublime, via battuta finora da tutti quelli che hanno trattato della spinta delle terre, e l'ha ricondotta su di un terreno piano e accessibile alla matematica elementare. Codesto lavoro, edito dalla tipografia G. Cassone e Comp. (1), ha per titolo: *Nuovo metodo facilissimo per calcolare la spinta dei terrapieni applicato alla pratica delle costruzioni, seguìto da nuove regole sulla stabilità dei muri che sostengono grandi sopraccarichi di terra.* Esso abbraccia adunque due cose distinte, come dimostra lo stesso suo titolo, o, in altri termini, trattasi qui di due lavori diversi in una sola volta.

« Nella prima parte il De-Benedictis, conscio di quanto sia utile il rendere facili, e direi quasi popolari, i mezzi per applicare le scienze astratte alla pratica delle costruzioni, sembra che sia giunto a strappare dalle mani del calcolo sublime la questione della spinta dei terrapieni, e l'abbia renduta faccenda da pura aritmetica; di tal che qualunque ingegnere, per poco che sia versato nei primi elementi di meccanica, potrà risolvere tutte le questioni principali della spinta dei terrapieni, avvalendosi del metodo del De-Benedictis. Il quale fondandosi sull'opinione d'insigni matematici e ingegneri, prova che le regole pratiche o le formole empiriche, conosciute finora per determinare la grossezza dei muri di rivestimento, sono spessissimo fallaci; cosicchè a rigore dovrebbe l'ingegnere volta per volta cominciare per calcolare effettivamente la spinta del suo terrapieno per quindi proporzionarvi la grossezza del muro; il che cogli

(1) Torino, via S. Francesco da Paola, 6; Firenze, via Cavour, 8.

antichi metodi non è a dire quanto riesca lungo e stentato, oltre di richiedere una grande perizia nel maneggio dell'analisi matematica. Invece il metodo del De-Benedictis pone ogni principiante nella possibilità di calcolare, coll'esattezza e semplicità che si può maggiore, la spinta della terra contro un muro, qualunque sia la forma del profilo, e, quel che più importa, qualunque sia il sopraccarico di terra sul muro stesso. E diciamo così, perchè gli autori si erano un po' arenati, appunto quando il riempimento di terra dietro i muri, si estendeva in altezza assai di sopra il ciglio del muro istesso.

« Il che nel lavoro del De-Benedictis si vede chiaramente, poichè egli riporta le parole precise del Poncelet, che più di tutti si è occupato dell'interminabile questione della spinta delle terre. Ma il metodo del De-Benedictis non fa distinzione di sopraccarichi o non sopraccarichi: esso è generale per tutti i casi: esso è sempre lì, facile e parlante come lo può essere la semplice aritmetica, di cui il De-Benedictis si avvale con predilezione, affermando che per gli ingegneri militari i numeri sono sempre qualche cosa di più positivo e di più umano che non i simboli del calcolo sublime. Questo metodo esatto ed elementare il De-Benedictis consiglia sostituirlo a tutti i lunghi processi analitici seguìti finora dagli autori, ed a tutte le formole empiriche quasi sempre fallaci; e si esprime in questi sensi: « Per« tanto l'assegnare le giuste dimensioni a un muro di ri« vestimento non è di quelle cose che occorre dover fare « su due piedi in campagna, ma per essa l'ingegnere avrà « sempre il tempo di applicare il metodo generale che pro« poniamo e formarsi così un criterio netto e preciso della « spinta cui dovrà resistere il suo muro; il che, oltre di « essere lavoro più elevato dell'adottare macchinalmente la « prima formola che vi venga alle mani, vi dà il vero « mezzo di fare rivestimenti economici, poichè li potrete « proporzionare precisamente alla spinta, senza andare a « tentoni, nè incorrere in dimensioni esagerate. »

« Ora che la moderna fortificazione tende, se non ad abolire affatto, almeno a conservare non più di 2 a 4 metri di rivestimento di scarpa in muratura, e che quindi siamo al caso di bassi muri con enormi sopraccarichi di terra, bisognava pur riempire quel vuoto lasciato in ciò dagli autori; e pare che il De-Benedictis vi sia riuscito. Difatti quando l'altezza del sopraccarico di terra sul muro era maggiore d'assai dell'altezza del muro stesso (che è appunto, come dicevamo, il caso della moderna fortificazione), noi non avevamo altro che una tabella di grossezze, trovate con grande studio dal Poncelet e scritte accanto a quelle del Vauban. E il Poncelet scriveva verso il 1840 che bisognava consolarsi delle poche cognizioni che si avevano intorno ai casi di forti sopraccarichi, considerando che in fortificazione difficilmente s'incontrava il caso di muri cosiffatti. Ma dal 1840 finora sono accaduti bei mutamenti nella fortificazione, di guisa che ora interviene precisamente l'opposto di quel che scriveva l'illustre Poncelet. Difatti, atteso la grande potenza delle artiglierie rigate, se v'ha caso di rivestimenti in muratura nelle fortificazioni, è appunto quello di muri bassissimi con enormi sopraccarichi di terra. Ora il De-Benedictis, applicando il suo metodo a questo caso, perviene a trovare che non bisogna per nulla fidarsi, nella pratica, della tabella del Poncelet, se non si vuol correre il rischio di veder rovinare i proprii muri; ed egli vede in ciò una conferma della necessità di prescindere da tutte le regole e da tutte le formole, di cui gli autori hanno riempito i loro scritti, e adottare il nuovo e facile metodo ch'ei si propone.

« In quanto si è all'altra parte del lavoro, sembra che il De-Benedictis, pel caso dei forti sopraccarichi dietro i muri di rivestimento, sia stato abbastanza fortunato da scovrire una regola semplice e generale, regola che noi non avevamo, e che era il desiderio dello stesso Poncelet, come dimostrano le parole di lui, riportate dal De-Benedictis. A questa regola si perviene non cogli artifizi dell'analisi matematica, ma col semplice raziocinio e dopo una breve

discussione su di una formoletta relativa alla stabilità per iscorrimento dei muri di sostegno, onde noi stimiamo che la detta regola debba facilmente convincer tutti.

« Il De-Benedictis è pervenuto a trovare, e lo dimostra con quattro parole, che *basterà che la scarpa interna dei muri, i quali reggono forti sopraccarichi di terra, sia inclinata di dentro in fuori, e declini dalla verticale da* 51° *a* 56°, *per potersi dire che i detti muri avranno una resistenza indefinita:* cioè a dire che avrete un bel cacciarvi quanta terra volete contro, e il muro non avrà mai tendenza a scorrere sulla sua base, che è appunto l'unica cosa a temersi nei bassi rivestimenti. Oltre di siffatti muri di *stabilità costante*, il De-Benedictis perviene a trovare dei muri di *stabilità crescente al crescere della spinta*, cioè a dire che in essi accadrà questo curioso fatto, che più la spinta della terra crescerà e più sarà stabile il muro!

« Ecco dunque dei muri alla prova di tutte le vicende, che coll'andar del tempo aumentassero la spinta delle terre. Essi possono rendere grandi servigi quando si tratti di terre argillose, il cui gonfiamento è cagione di sì deplorabili disastri nelle costruzioni.

« Dal lato economico crediamo pure si raccomandino i muri del De-Benedictis, dacchè verso la fine del suo lavoro egli ne fa il paragone coi muri che si costruissero colla regola del Vauban, e per concretare le idee si appiglia a un caso particolare, ma arbitrario. Trova quindi che, colla regola del Vauban, perchè un muro alto 3 metri possa sorreggere un parapetto di terra alto 15 metri, ci vogliono m. c. 13,59 di muratura per metro corrente, mentre il profilo del De-Benedictis ne richiederebbe soli 8,65. E intanto la resistenza del muro sarebbe maggiore di quello alla Vauban, perchè indefinita.

« A fine di recar meglio a conoscenza dei lettori l'importanza del lavoro del De-Benedictis, del quale abbiamo esposto il concetto e lo scopo, stimiamo acconcio il riportarne un brano che più da vicino riguarda la questione delle fortificazioni, e il farvi di poi i nostri commenti. »

— Qui il capitano Marselli riporta per intiero il capitolo 8°, pag. 177 della *Rivista*. —

« La questione del profilo e quella della difesa del fosso, sempre importanti nella fortificazione, ritornano a galla dopo che le nuove artiglierie hanno creata la necessità di trasformare questi elementi della difesa. Non si tratta del rimanente d'inventare cose nuove di pianta, ma di trarre maggiore e più acconcio profitto dai vecchi dati, come si fa uscir fuori un nuovo accordo e un nuovo canto dai toni sempre costanti della scala musicale. Lo Choumara, il quale nella fortificazione in rapporto all'artiglieria, rappresenta quel capo-scuola che è il Rogniat, con l'idea dei grandi campi trincerati, nella fortificazione in rapporto alla tattica, e che è il Bousmard, per la sua critica allo scacchiere del Cormontaigne, nel dominio della fortificazione in rapporto alla strategia: lo Choumara, collo stabilire il principio dell'*indipendenza della linea di fuoco dal cordone*, ossia *dei parapetti e delle scarpe*, ha incominciato l'opera del disimpacciare il profilo da quelle convenzioni tirranniche ed artificiali che nelle cose di guerra, come in tutto, ligano, vorremmo dire ossificano, il pensiero in forme fisse, e tolgono ad una cosa la sua capacità di piegarsi e fecondarsi.

« Lo Choumara fa retrocedere il parapetto in guisa che la caduta della muratura non trascini seco la massa delle terre e formi così una rampa facile a scalare dopo il lavorio di breccia. A questo modo, tra il piede della scarpa del parapetto e il ciglio di quella del fosso si crea un gran rilascio che è proprio un cammino di ronda, il quale forma un secondo piano di fuoco sotto il piovente. Questo cammino vien rotto nella sua lunghezza da traverse fiancheggianti, che tolgono all'assalitore la facoltà di spiegarsi, quando perviene sulla breccia. Ma il profilo del Choumara consta di muratura troppa e troppo evidente; il che è a proscrivere, massime di fronte al tiro ficcante e al proietto scoppiante. Il Cormontaigne voleva che al tiro nemico si fosse offerta terra e poi terra; e da questo lato il mostro, contro

il quale ora tutti latrano, aveva ben ragione: Oggidì da tutte parti si conviene nella necessità di abolire, o meglio abbassare il rivestimento in muratura di scarpa; di adottare, o meglio elevare quello di controscarpa, e di trasformare le scarpe del parapetto e del fosso in un grosso spaltone di terra. L'autore dell'opuscolo: *Les forteresses et l'artillerie nouvelle*, propone un fosso, ch'egli nel suo giuoco di parole chiama *couloir intérieur*, una controscarpa, che ei chiama scarpa, alta per 10 metri, ed una scarpa per 4.

« Il fosso è largo 12 metri. Elevandoci a principio generale possiamo dire che a fine di preservare la scarpa del fosso dai tiri ficcanti della lontana artiglieria rigata, basta che il suo ciglio sia depresso, rispetto a quello dello spalto, per 1/3 della scambievole distanza orizzontale. Ma sorge la questione del modo come difendere il fosso. L'anonimo autore, che si vuole essere *un alto personaggio*, secondo la frase in moda, abolisce la caponiera e non difende il fosso altrimenti che con debolissimo tamburo a feritoie che sporge per 4 metri dal rivestimento. Ritorniamo così ai tempi beati, nei quali si reputava potersi difendere gli approcci vicini e la discesa nel fosso con la semplice fucileria, usata allo scoperto o quasi. Egli dice che cosiffatto tamburo *surveille le couloir intérieur*. L'espressione, senza volerlo, è ben trovata. Sorveglia sì, difende no. Questo tracciato poligonale, spoglio di caponiera e armato di tamburo, senza alcun pezzo in batteria, ci è paruto così nudo da denominarlo nel nostro lavoro sulla difesa: *la fortificazione in camicia*. Porre in camicia la povera fortificazione in tempi da corazze! Nè al danno si rimedia punto col prestigio dei nomi, col chiamare fosso un antifosso e controparallela il parapetto che precede l'antispalto, e col credere *infranchissable* tutto questo che può essere benissimo *franchi* e che, essendolo, lascia all'assalitore un fosso indifeso. Gli scrittori militari francesi hanno biasimato questo sistema con una certa velleità di comoda e non pericolosa opposizione, ma l'hanno biasimato dal punto di vista del sistema bastionato, e da questo punto

l'anonimo autore è in miglior posizione dei suoi avversarii, e può loro dire che se ei pecca, il fa per voler troppo semplificare, ma non per ispirito di stazionarietà.

« Il capitano De-Benedictis pare vagheggi il pensiero di abolire nei forti isolati le piccole caponiere in muratura, riputando forse queste un controsenso dopo l'abolizione dei rivestimenti di scarpa; ma egli provvede alla difesa del fosso con ampie e sane gallerie di controscarpa, le quali ricava col riattaccarsi alle buone tradizioni della fortificazione, coll'accogliere il principio della *indipendenza* del Chounara, e col farne una nuova e feconda applicazione alle relazioni della controscarpa alla scarpa. Noi conosciamo tutte le obbiezioni mosse contro le gallerie di controscarpa, ma siamo di credere che il principio proclamato dal De-Benedictis sia una via aperta per distruggere quegli sconci; noi applaudiamo all'autore, come applaudiamo a tutte le cose che tendono a rendere feconda la difesa collo svincolarla dai vecchi ceppi di linee obbligate, quel che i Francesi chiamano la *routine* e noi chiameremo il regolamento nella scienza, il pedantismo. Rompendo il parallelismo delle due linee di scarpa e di controscarpa si può dare a questa tale andamento da ottenere buone gallerie perpendicolari alla lunghezza dei varii lati del poligono.

« Si badi, che il De-Benedictis intende sempre di parlare dei forti staccati, isolati e, crediamo, situati su di un'altura che non si possa battere con fuochi dominanti; ch'egli intende per tanto sopprimere le piccole caponiere in muratura per la difesa stretta dei fossi e non mica le grandi caponiere delle cinte poligonali. Queste caponiere sono l'anima del sistema poligonale; fanno parte del tracciato genuino della cinta; hanno ordinariamente 9 metri di parapetto in terra; sono a due piani, dei quali l'inferiore batte il fosso e serve alla difesa vicina, ma il superiore è volto a battere il terreno esterno e a fiancheggiare i lunghi lati del poligono. Sopprimere questa caponiera non si potrebbe, e l'averlo fatto è stato un altro grave errore dell'anonimo

autore dell'opuscolo menzionato disopra. Se non che l'essere la caponiera il cuore del sistema poligonale, la rende appunto il bersaglio principale dell'inimico, il quale vorrà innanzi tutto concentrare i suoi fuochi su di codeste caponiere che gli tolgono d'infilare i lunghi lati del poligono. In tal caso la rovina, la distruzione della caponiera priverà il difensore, non pure della difesa lontana, ma eziandio di quella vicina, di quella del fosso. Non diviene allora dannoso il fare che una medesima opera adempia a due differenti uffici? E non è miglior partito che le opere destinate alla difesa del fosso sieno conservate illese sino agli ultimi periodi dell'assedio, che è proprio l'epoca in cui esse possono rendere qualche servigio? Per noi è indispensabile che tali opere sieno nascoste perfettamente alla vista e, quel che più monta, alle offese lontane del nemico; di sorta che stimiamo che il principio dell'indipendenza della controscarpa dalla scarpa, enunciato dal De-Benedictis, e le due gallerie di controscarpa possano essere cose utili anche in un gran fronte poligonale. Gli spalti proteggono la controscarpa dai fuochi lontani e non v'ha che la mina per attaccarla. Armonizziamo adunque la caponiera con le gallerie di controscarpa nel tracciato poligonale dei grandi fronti, e avvaliamoci della prima per la difesa contro i lavori della *zona d'artiglieria,* e della seconda contro l'ultimo atto del dramma che si svolge nella *zona del genio,* come la denomina il generale De-Blois nella sua recente opera: *La fortification devant l'artillerie nouvelle.*

« L'obbiezione più forte che si faceva alle gallerie di controscarpa è che elle lasciano i difensori separati di troppo dal presidio, di guisa che sia a temere ch'eglino abbandonino tosto la posizione e cerchino assicurarsi la ritirata. Ma questa obbiezione cade quando; come ideò il D'Arçon e come ripropone il De-Benedictis, dalle gallerie si sbocchi per sotterraneo passaggio non già nel cortile, ma nella caserma o nel ridottino interno del forte. In tal caso soldati bravi e scelti faranno il loro dovere. Ora,

quando a siffatto mezzo si aggiungono tutti i modi che la scienza moderna suggerisce per rendere le gallerie salubri e non umide, quando vi si fanno larghe le scale e comode le comunicazioni, quando si tien modo che all'occasione le gallerie e i passaggi s'illuminino subitamente con luce artificiale, allora spariscono le obbiezioni tutte dettate da cattiva e gretta costruzione, e rimane valida non pure la teoria della galleria di controscarpa, ma anche la loro pratica attuazione.

« Noi nutriamo fiducia che da questa esposizione i lettori abbiano potuto giudicare del valore intrinseco dello scritto esaminato. Il capitano De-Benedictis era di già benemerito della scienza per svariati lavori, come a dire le *Memorie sulla teoria della stadia, dello stereoscopio, dell'eco multiplo,* e sopratutto per l'importante scoperta di un nuovo *istrumento per misurare le distanze inaccessibili,* senza conoscere l'altezza dell'oggetto traguardato, scoperta pregiata in Germania ed approvata dall'accademia Pontoniana di Napoli, sul rapporto del professore Schiavone, estimatore oltremodo competente di simili studi. Col nuovo lavoro non ha guari dato alle stampe, il De-Benedictis ha renduto un altro servizio non solo alla scienza, ma eziandio agli ingegneri civili e militari. E quando a tanta copia di sapere scientifico si uniscono virtù civili e militari, come quelle che ornano il De-Benedictis, si può ben affermare che individualità cosiffatta onori non solo il suo corpo, ma l'esercito e il paese. »

N. Marselli.

G. G. Corvetto, *Direttore.*
Tagliano Gaetano, *Gerente.*

CURVE INDICANTI LA RELAZIONE TRA LE GITTATE E GLI ALZI NEL TIRO A METRAGLIA

Rivista Militare italiana. *Anno XI. Fascicolo I.° tav. I.ª*

Cannone da campagna da 8. B. rig.° N.° 1863

	1	2	3	1°	2°	3°
Numero dei colpi sparati	6	8	10	8	10	12
Pallette che hanno colpito per 100	12,91	17,37	9,51	38,90	23,46	15,01

Terreno vario

Terreno unito

	1	2	3
Numero dei colpi sparati	6	8	10
Pallette che hanno colpito per 100	41,71	32,33	26,83

Asse degli alzi tolati in millimetri

Asse delle gittate in metri

Cannone da montagna da 5 1/3 B. rig.

Terreno vario

	1	2	1°	2°
Numero dei colpi sparati	6	8	8	12
Pallette che hanno colpito per 100	31,70	15,53	19,20	18,36

Asse degli alzi tolati in millimetri

Asse delle gittate in metri

Terreno unito

	1	2	1°
Numero dei colpi sparati	6	8	4
Pallette che hanno colpito per 100	41,88	15,13	19,92

Asse degli alzi tolati in millimetri

Asse delle gittate in metri

CURVE INDICANTI LA RELAZIONE TRA

Rivista Militare, Italiana.

Cannon

Terreno vario

Asse degli alzi tolti in millimetri

Asse delle gittate in metri

	1	2	3	1°	2°
Numero dei colpi	6	8	9	8	10
Pallette che hanno colpito per 100	24,39	10,67	8,46	12,19	6,09

Car

Terreno vario

Asse degli alzi tolti in millimetri

Asse delle gittate in metri

	1	2	3	1°	2°
Numero dei colpi	6	8	10	8	10
Pallette che hanno colpito per 100	16,66	2,14	7,38	2,56	6,09

Cannone da

Terreno vario

Asse degli alzi tolti in millimetri

Asse delle gittate in metri

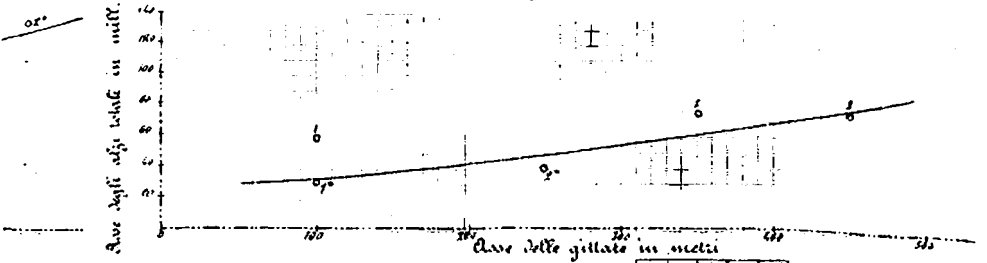
	1	2	3	1°	2°	3°
Numero dei colpi	6	8	10	10	10	10
Pallette che hanno colpito per 100	25,01	2,56	5,56	12,20	6,39	0,13

Litog. del Comi

TRA LE GITTATE E GLI ALZI NEL TIRO A METRAGLIA

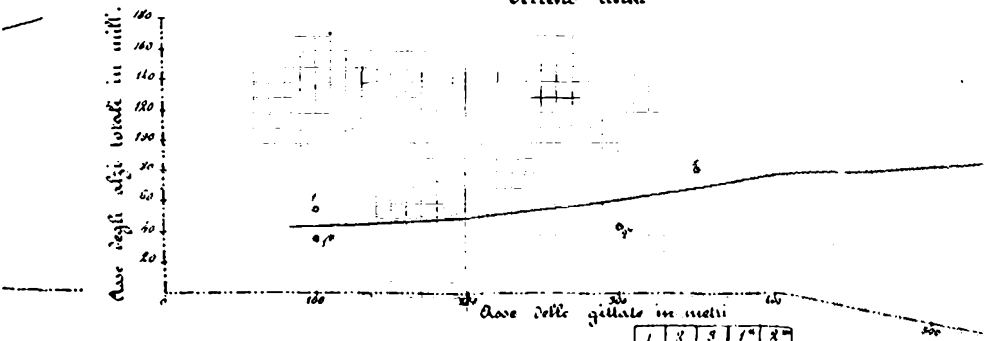
annone da muro da 16.F.rig.

Carica chil. 2



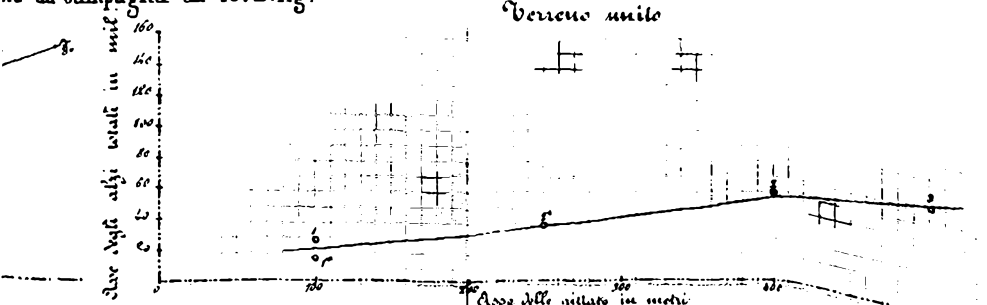
	1	2	3	1.ª	2.ª
Numero dei colpi	6	8	10	6	6
Pallette che hanno colpito per 100	16.6	12.11	23.2	16.6	24.3

Carica chil. 1.500



	1	2	3	1.ª	2.ª
Numero dei colpi	6	8	10	6	8
Pallette che hanno colpito per 100	16.6	12.5	6.10	50.0	12.5

ne da campagna da 16.B.rig.



	1	2	3	1.ª	2.ª
Numero dei colpi	6	8	10	6	8
Pallette che hanno colpito per 100	16.6	12.5	15.10	33.3	12.5

del Comitato d'Artiglieria 1865

CONSIDERAZIONI

SULLE

ARTIGLIERIE DI GROSSO CALIBRO

I.

Cenni storici generali sulle artiglierie di grosso calibro.

Le prime bocche da fuoco che comparvero dopo l'invenzione della polvere partecipavano della rozzezza dei tempi, dell'infanzia dell'arte che insegna e regola il trattamento e l'uso dei metalli, e dell'ignoranza in cui si era delle scienze fisiche e chimiche e delle matematiche. — Senza discutere qui sull'anno in cui si viddero per la prima volta, e senza questionare sul nome che, secondo il metallo e le forme, e secondo il paese in cui venivano fabbricate, loro venne im-

posto, ci basta di constatare che, mentre quelle di ferro fucinato si conoscevano già da gran tempo, quelle di bronzo non comparvero che verso la seconda metà del secolo XIV, susseguite poco dopo da quelle di ghisa. — Verso la fine dello stesso secolo erano già abbondanti le bocche da fuoco in Italia, in questa nostra Italia, che sebbene travagliata dalle guerre intestine, precorreva gli altri popoli d'Europa tanto nelle arti belle che nelle scienze, nel commercio e nell'industria.

Delle diverse specie di artiglierie che si costruivano in quei tempi erano più numerose quelle di ferro fucinato, le quali, a guisa di botte, si componevano di doghe (sbarre) di ferro fucinato tenute insieme da cerchi dello stesso metallo. — Stante il poco sviluppo dell'industria metallurgica, furono esse fino ad una certa epoca le migliori, le più facili ad aversi e le meno costose.

Il loro calibro e più ancora la loro lunghezza andarono crescendo rapidamente, e diremo anche vantaggiosamente, perchè la qualità della polvere di cui si faceva uso, che aveva pochissima celerità di combustione, dava effetti maggiori quanto più grande era lo spazio dell'anima del cannone; che anzi soltanto in una bocca da fuoco di una certa lunghezza essa poteva abbruciare completamente e dare i migliori risultati. Questo fatto e l'infanzia stessa dell'artiglieria fecero preferire i grossi calibri senz'altro ritegno che le difficoltà di fabbricazione ed il loro costo.

È noto che già nel 1362 il castello di Pietra Buona, assediato dai Pisani, era difeso da una bombarda del peso di 2000 libbre. — Se ne citano altre che in Italia nel 1405 lanciavano pietre di 1500 libbre.

All'assedio di Caen nel 1450, eranvi 24 bombarde di così gran mole che gli scrittori contemporanei narrano che un uomo avrebbe potuto starvi seduto dentro comodamente.

Nel 1451 il duca di Borgogna ne fece confezionare una a Lussemburgo, del peso di 36,000 libbre.

Nel 1452 i Gantesi condussero all'assedio di Oudenarde una bombarda del calibro di $0^m,64$ e del peso di 16400 chilogrammi.

Sono abbastanza noti i famosi cannoni che fece fondere Maometto II nel 1453.

Ad Agra finalmente si è fuso nel 1660 una bocca da fuoco del peso di 80000 libbre.

Le grandi spese di queste enormi bocche da fuoco, le immense difficoltà della loro fabbricazione, il considerevole numero di uomini necessario pel loro maneggio, e finalmente la inutilità loro rispetto ai bersagli che si avevano a combattere, ma più che tutto ancora la generale introduzione dei proietti di ghisa in surrogazione di quelli di pietra, condussero i diversi Stati dell'Europa all'adozione di bocche da fuoco di minori dimensioni, ma più utili, senza che perciò si stabilisse un determinato sistema di artiglierie e di calibri distinti secondo gli effetti che dovevano produrre o secondo il genere di guerra in cui s'impiegavano. — Più tardi il sistema Vallière, istituito in Francia nel 1732, che fu il primo che regolasse in modo uniforme le diverse specie di artiglierie, non faceva distinzione che dei calibri, nulla curandosi del modo e dei luoghi in cui potevano o dovevano servire. I più grossi pezzi di Vallière erano il cannone da 24 ($0^m,15$) di bronzo, l'obice da $0^m,22$ ed il mortaio da $0^m,32$, entrambi pure di bronzo. Questo sistema con poche modifi-

cazioni fu più o meno tardi imitato dalle altre potenze europee.

Ad onta che i calibri si fossero rimpiccioliti e che i progressi della metallurgica fossero riusciti a somministrare bocche da fuoco sì di ghisa che di bronzo molto più resistenti che per lo passato, pure i progressi che contemporaneamente e più rapidi si facevano nella potenza della polvere, la cui velocità di combustione e d'infiammazione avevano di gran lunga aumentato, resero indispensabile qualche miglioramento nella fabbricazione dei cannoni, stante la loro poca durata ed i frequenti scoppii specialmente di quelli di ghisa. Un rimedio a tanto male era assolutamente indispensabile, e non tardò Piobert ad introdurre il suo sistema delle cariche allungate, il quale, aumentando lo spazio destinato alla polvere, diminuiva gli effetti disastrosi di essa sulle pareti del cannone, senza toglierle le migliori sue qualità balistiche. Fu questa una delle più grandi innovazioni che siansi portate nelle artiglierie di cui eransi in tal modo raddoppiati, se non gli effetti, certo la durata. E fu la prima e forse l'unica volta che sul serio si pensò a diminuire le proprietà dilaniatrici della polvere (Il recente editto dell'imperatore d'Austria con cui venne decretato l'abbandono del cotone fulminante dall'artiglieria dell'impero è un omaggio a quel principio).

L'introduzione del sistema Paixhans o dell'impiego su vasta scala delle granate nel tiro di lancio, i cui buoni risultati ebbero una luttuosa conferma nei fatti di Sinope nei quali venne interamente distrutta la flotta turca, fu causa immediata di un aumento dei calibri, suggerito dal fatto osservato che più erano grosse le granate, maggiori si rendevano le vie d'acqua

da esse aperte nei fianchi delle navi. Cresceva in tal modo la quantità di polvere che contenevano e si faceva maggiore la forza d'impulsione delle schegge, e considerevolmente più grande e conseguentemente più dannoso l'effetto del loro scoppio. Un tal aumento si potè adottare senza difficoltà in quantochè i nuovi proietti per il loro poco peso e per l'effetto che da essi si voleva ottenere, arrestarli cioè nei fianchi delle navi di legno e non forarli oltrepassandoli, non rendevano necessario un aumento proporzionale nella grossezza delle pareti delle bocche da fuoco, o per dire più propriamente degli obici; e potè così quel sistema essere introdotto da tutte le artiglierie dell'Europa senza perfezionare di gran che i sistemi di fusione che erano allora in vigore.

L'uso delle granate e quindi anche degli obici, sebbene esse si tirassero in seguito anche coi cannoni, si estese ben presto non solo alle navi e contro le navi, ma anche contro gli esseri viventi e contro bersagli di non grande resistenza.

Sui vecchi cannoni e mortai leggermente modificati e sui nuovi obici riposossi l'Europa per quasi mezzo secolo, quando a Kimburn comparvero alcune navi francesi rivestite di corazze, dai cui fianchi rimbalzavano senza effetto le granate dei Russi. — Si fece allora palese l'efficacia della corazzatura, ma l'Europa anche dopo l'assedio di Sebastopoli, non si persuase o non volle persuadersi di quella prova, ed appena risvegliavasi quando la Francia metteva in cantiere la prima sua fregata corazzata, che ancora serve di modello nel suo genere, ed è fors'anche dei migliori tipi. Fu essa varata nel 1860, cioè dieci anni dopo che fu consegnato al mare il vascello ad elice il *Napoleone*,

che lasciò dietro a sè come ingombro inutile tutto il vecchio materiale marittimo a vela. La *Gloire* fu seguìta in Francia e fuori da un'infinità di altri bastimenti i cui fianchi si armarono di ancor più robuste corazze, contro cui è pressochè impotente il vecchio armamento delle coste e delle navi. — Eccoci adunque in un istante nell'assoluta necessità di aumentare la potenza delle artiglierie. Sia che si voglia ottenere la distruzione delle corazzate collo sconquassarle, colle grandi masse cioè dotate di una velocità relativamente piccola, sia che la si voglia ottenere col perforarle, con proietti cioè relativamente piccoli ed animati da forte velocità, è incontestabile che lo sviluppo di forza dovendo essere proporzionale alla resistenza che si ha a vincere, esigerassi senza dubbio una forte carica di polvere e quindi anche una resistenza a tutta prova nelle pareti delle bocche da fuoco. — Se si riflette inoltre che contro le piastre di corazzatura l'effetto di un cannone che pesi il doppio di un altro che non sia troppo piccolo, è uguale al triplo ed anche più dell'effetto del secondo, come lo provarono recenti esperienze, si è facilmente condotti per la marina ad un considerevole aumento nei calibri delle artiglierie. Per non affaticarle di troppo e per non esigere da loro effetti maggiori di quelli di cui sono capaci, sarà giocoforza di accontentarsi dello sconquasso delle navi anzichè del traforamento, e limitarsi ad ottenere quest'ultimo effetto soltanto eccezionalmente con proietti *sotto-calibro* analoghi a quelli di Strafford, specialmente in quei casi particolari in cui esso sia richiesto dalla specie di corazzatura che si vuol combattere.

II.

Progressi della metallurgia applicati ai metalli da cannoni.

Riconosciuta la necessità di aver artiglierie più potenti, specialmente per le navi da guerra e per la difesa delle coste, e tanto maggiormente ancora dopo l'introduzione delle corazzate, si fecero diversi tentativi per raggiungere lo scopo; ma prima di tutto si pensò ad ottenerle migliorando per quanto era possibile i metalli ed i sistemi di fusione fin allora usati. — Il bronzo fu il primo ad essere messo in disparte, ed era gran tempo che le grosse artiglierie della marina non si facevano che di ghisa; ma già sentivasi che anche quest'ultima ottenuta coi soliti processi, quando trattavasi di calibri considerevolmente accresciuti, non presentava le volute condizioni di sicurezza.

A questo stato di cose, gli studi si divisero in due parti: a perfezionare la ghisa da un lato, ed a surrogarla completamente dall'altro. Il primo partito fu abbracciato in America, il secondo in Europa: si distinsero l'Inghilterra ed in ispecial modo la Prussia. Tanto nell'un paese che nell'altro i fatti progressi devonsi attribuire quasi completamente ad industriali privati.

In America si staccarono da tutti i cannoni di ghisa fusi negli ultimi anni dei pezzi di metallo che si esaminarono e si giudicarono sotto il triplice aspetto, della specie della frattura, della densità e della resistenza meccanica, e che servirono a dividere le stesse artiglierie in tre distinte classi, di cui la inferiore fu completamente scartata dal servizio. Tali studi

ed esperienze condussero all'ottimo risultato di avere ghise eccellenti che chiarirono di quanta importanza sia nei metalli da cannone la resistenza allo stiramento, e come le successive fusioni ed il riscaldamento prolungato del bagno migliorino il ferro fuso sia per la densità che per la resistenza e più ancora per la durezza. Ma il risultato più sicuro, più pratico e più fecondo a cui si giunse in America è il sistema di fusione del maggiore Rodman di cui parleremo in seguito.

In Inghilterra, che si potrebbe chiamare il paese dell'industria ferriera, si trattò invece in mille modi il ferro fucinato, che è più elastico e più tenace del bronzo, e tutti conoscono il sistema Armstrong e quella miriade di altri sistemi di altri numerosi costruttori che condussero l'Inghilterra ad enormi spese che ridondarono a maggior vantaggio dell'industria metallurgica che non dell'artiglieria, la quale trovasi colà oggidì ancora al punto di partenza nella questione dei cannoni rigati, e pare che ora soltanto si decida ad adottare il sistema francese da noi pure seguìto, che fu riconosciuto il più pratico e senza dubbio il migliore anche senza tener conto della facilità di fabbricazione e del prezzo relativamente minimo.

Tanti milioni di lire (più di sessanta in cinque anni) spesi in infiniti tentativi, fatti empiricamente senza che fossero diretti da principii scientifici certi, non saranno del tutto privi di risultati, se un attento ingegno, ordinato e capace li riunisca e li ordini in modo conveniente. Gli è però certo che qualunque sia per essere il frutto che se ne ricaverà, non sarà esso mai paragonabile ai sacrifici fatti. Ne è gran colpa, a nostro giudizio, l'uso vigente in Inghilterra di lasciar

entrare nei consigli che devono giudicar delle cose militari degli industriali, i quali per quanto esperti, sagaci e volonterosi, non potranno mai farsi esatti criteri sulle cose della guerra, a meno che le abbiano viste e studiate non solo in teoria, ma anche praticamente.

In Prussia, il signor Krupp si occupò seriamente ad Essen dell'acciaio fuso, e già nel 1847 presentò un cannone da tre libbre che fu sottoposto alle più rigorose prove e diede una resistenza tripla di quelle che eransi fin allora ottenute. — Egli sottomette l'acciaio fuso alla fucinazione, mediante la quale acquista una considerevole tenacità, che sfortunatamente va decrescendo col crescere delle masse assoggettate alla fucinazione stessa.

Sono note in tutti i paesi dell'Europa le innumerevoli esperienze che provarono essere la resistenza dell'acciaio fuso al limite massimo di elasticità più che doppia di quella del bronzo e tripla di quella della ghisa, talchè il primo si fece subito presentire come l'unico metallo che poteva con vantaggio rimpiazzare gli antichi nella fabbricazione dei cannoni. Ma il suo costo enorme tratteneva tutti i governi dall'adottarlo per la propria artiglieria, fatta pur astrazione dalla questione che deve considerarsi vitale, di non adoperare nella confezione delle armi da guerra quelle materie prime che sono completamente importate dall'estero, giacchè nel caso di guerra colle potenze produttrici, cesserebbero le risorse militari del paese nell'epoca appunto del bisogno. Ed in ciò non si può che encomiare il corpo a cui mi onoro di appartenere, che giunse ad avere una potente artiglieria senza renderla che di ben poco tributaria dell'estero, ad

onta degli scarsi mezzi dell'industria metallurgica italiana. Sarebbe desiderabile (supposto che si continui col sistema di cerchiatura ora in uso per alcune grosse bocche da fuoco), che anche pei cerchi si rendesse parimenti indipendente, tanto più che per la nostra marina sarebbe indispensabile uno stabilimento che fabbricasse l'acciaio in gran copia. — Deploriamo che le attuali strettezze finanziarie sieno tali da impedire un efficace concorso del governo ad uno stabilimento di questo genere e più ancora deploriamo che per le stesse scarse finanze non si sia adottato il piano organico compilato nel 1863 d'ordine del ministero della marina, secondo il quale in dieci anni l'Italia avrebbe avuto una flotta abbastanza considerevole ed almeno uguale a quelle della Spagna e dell'Austria riunite, flotta che le compete per la difesa nazionale e per la protezione del suo commercio.

I processi del signor Krupp andarono sempre facendosi più semplici e meno costosi, e la fabbricazione su vasta scala gli permise di poter fare una non insignificante riduzione nel prezzo, così che oggidì non evvi potenza in Europa che non abbia provveduto cannoni d'acciaio da quel fabbricante prussiano.

III.

Mezzi proposti ed attuati per rimediare alla poca resistenza dei metalli da cannone — Tensione iniziale ed elasticità variabile — Difetti di questi sistemi.

Poco prima, e mentre si andava perfezionando la ghisa in America, il ferro fucinato in Inghilterra e l'acciaio fuso specialmente in Prussia, venivasi a fissare

l'attenzione su un fatto già conosciuto, che un cannone di grosso calibro cioè non scoppiava mai tutto d'un tratto, ma cominciava da prima a presentare nell'interno delle fenditure che mano mano colla successione dei tiri andavano allargandosi fino al di lui scoppio. Tal fatto fu spiegato fra gli altri da Barlow, il quale dimostrò che lo sforzo esercitato dalla pressione della polvere nei diversi punti di un cilindro cavo situati sullo stesso diametro d'una sezione trasversale, è inversamente proporzionale al quadrato della distanza di questi punti dal centro della circonferenza o dall'asse del cilindro. — Il capitano Zanolini dimostra invece che gli sforzi prodotti da una pressione interna variano dal di dentro al di fuori in ragione inversa dei raggi.

Non importa qui di determinare quale di queste due leggi sia la vera o la più prossima alla verità: nè l'una nè l'altra sono forse esatte, in quanto che il fatto generalmente ammesso, che oltre un certo limite non vale qualunque spessezza di pareti ad aumentare la resistenza di un tubo sottoposto ad una pressione interna, sarebbe in contraddizione con entrambi; in ogni modo piacemi di osservare che non si è ancora potuto determinare con sufficiente approssimazione il coefficiente di dilaniabilità della polvere che deve entrare in quelle formole.

Il capitano Blakely, dell'artiglieria inglese, spiega praticamente il fatto sopraccennato, esaminando il fenomeno della dilatazione su un tubo di *caoutchouc*. Immaginiamo, egli dice, un tubo di questa materia, la cui sezione retta abbia il diametro interno uguale alla grossezza delle pareti. Se sulla superficie interna di esso agisce una forza qualunque che tenda a dilatarlo,

e lo dilati effettivamente in modo che il diametro interno diventi il triplo, la circonferenza interna si sarà pure triplicata. Lo stesso aumento del triplo non potrà essere avvenuto della circonferenza esterna, giacchè in tal caso l'area della sezione sarebbe diventata nove volte maggiore, ciò che è assurdo. La dilatazione adunque subìta dall'interno del tubo è maggiore di quella dell'esterno, ed il tubo potrà, in date circostanze, rompersi internamente restando intatto l'esterno. Per analogia, passando dal tubo di *caulchouc* a quello di un metallo qualunque, il quale certamente avrà un'elasticità molto minore, si potrà applicargli lo stesso ragionamento, che conduce ad un risultato in armonia colle teorie di Barlow e del Zanolini.

Lo stesso fatto suolsi spiegare anche in altro mòdo. Supponiamo che il cannone sia composto di un certo numero di strati concentrici: in virtù dell'elasticità del metallo e per effetto della pressione dei gas della polvere a cui sia sottoposto, le sue pareti interne vengono dilatate; questa dilatazione è solo in parte comunicata allo strato successivo, giacchè la coesione e la elasticità del metallo dello strato interno che tende a riprendere la sua posizione primitiva, vi si oppongono e diminuiscono così l'effetto esercitato dai gas della polvere sul secondo strato. Le identiche proprietà del metallo del secondo strato renderanno ancor minore l'effetto della pressione della polvere sul terzo, e lo stesso effetto andrà decrescendo da uno strato all'altro fino ad annullarsi, quando la dilatazione dello strato interno dovrà raggiungere il punto di rottura per comunicare allo strato esterno una parte dello sforzo della polvere. Risulta chiaro da ciò che i diversi strati sopportano una pressione successivamente

minore e che concorrono quindi in proporzione decrescente alla resistenza totale del cannone, la quale non ne sarebbe alterata se la loro resistenza parziale andasse pure decrescendo secondo la stessa legge. In tal caso essa non sarebbe uguale alla somma della resistenza di tutti gli strati, ma ne sarebbe molto minore, e potrebbe facilmente avvenire la rottura dell'interno restando intatti gli esterni.

Per la maggior resistenza dell'artiglieria sarebbe quindi utile ed indispensabile che gli strati si rendessero solidali l'uno dell'altro e, senza nulla togliere alla loro resistenza particolare, fossero costretti a raggiungere tutti contemporaneamente il limite dell'elasticità non permanente, così che ogni punto situato nella stessa sezione trasversale sarebbe assoggettato allo stesso sforzo, e la resistenza totale del cannone riuscirebbe la massima possibile, giacchè sarebbe uguale alla somma delle resistenze parziali di cui è capace ciascun tubo senza alterarsi.

Questo risultato si raggiunge in due modi, che formano oggidì due distinti sistemi di fabbricazione delle artiglierie di gran potenza, e che poggiano su due principii generalmente conosciuti sotto il nome di *tensione iniziale* e di *elasticità variabile*.

Il principio della tensione iniziale applicato ai cannoni consiste nel far concorrere gli strati esterni alla maggior resistenza degli interni, sottoponendo i primi ad una tensione iniziale permanente, mercè di cui viene esercitata sui secondi una pressione che varia da uno strato all'altro nella proporzione inversa secondo la legge accennata.

Questo principio si attua in due modi: o con processi meccanici, o direttamente colla fusione.

Si attua meccanicamente sovrapponendo ad un tubo che forma l'anima del cannone un altro tubo, il quale sia forzato sul primo, e si trovi in uno stato di tensione la quale contribuisca ad impedire l'allargamento del sottoposto oltre il limite della sua elasticità non permanente senza che anche esso in tal caso raggiunga contemporaneamente lo stesso limite. Si ottiene questo effetto facendo il diametro interno del tubo esterno minore del diametro esterno del tubo interno. A questo secondo tubo se ne applica talvolta un terzo (ed anche un quarto) che sia forzato sul secondo più ancora di quello che il secondo lo sia sul primo, facendo in modo che la differenza fra i due diametri, interno cioè del terzo ed esterno del secondo, sia maggiore della differenza dei diametri analoghi dei due primi tubi.

La sovrapposizione dei tubi per ottenere meccanicamente la tensione in discorso si fa in due modi distinti: a caldo cioè, ed a freddo.

Il primo si eseguisce col riscaldare successivamente i tubi esterni ad una data temperatura che, allargandoli della voluta quantità, sia reso possibile il calzarli gli uni sugli altri. Il secondo consiste invece nel costrurli tutti leggermente tronco-conici sì all'interno che all'esterno, ad eccezione della parete interna del tubo interno a cui si dà la forma voluta dal sistema d'artiglieria adottato: si calzano allora gli uni sugli altri con soppresse idrauliche, finchè per ciascuno di essi si raggiunga la voluta tensione.

Il primo di questi due processi è di più facile attuazione; ma porta con sè alcuni inconvenienti assai gravi, dovuti agli effetti del riscaldamento che è ben difficile di poter ottenere uniformemente e nel voluto

grado, e più ancora a quelli del raffreddamento, avvenendo ben di rado a due pezzi di ghisa, di ferro o di acciaio di contrarsi egualmente sotto la stessa temperatura. — Un riscaldamento troppo elevato che fosse causa di una dilatazione permanente potrebbe rendere inservibile il tubo: se la dilatazione poi fosse soltanto parziale, potrebbe facilmente passare inosservata con forte danno dell'artiglieria. — Altro inconveniente del primo processo è l'ossido che si forma sulla superficie interna del tubo riscaldato e che può rimanere fra lui ed il sottoposto a scapito della continuità indispensabile nella bocca da fuoco.

Il secondo presenta gravi difficoltà meccaniche per la precisione richiesta nelle superficie tronco-coniche, e per le macchine speciali necessarie alla sovrapposizione dei tubi. Ha però il leggero vantaggio di permettere di aumentare la tensione dei tubi esterni anche dopo che il pezzo è in servizio, facendoli scorrere di nuovo gli uni sugli altri quanto abbisogna.

Il principio della tensione iniziale fu applicato da Longridge in un modo molto ingegnoso che ne sarebbe la miglior attuazione se non fosse troppo complicato, e se il suo cannone presentasse sufficiente solidità nel senso longitudinale. Egli lo formò di fili quadrati d'acciaio che avvolse intorno all'anima con tensioni sempre crescenti, ottenendo una resistenza a tutta prova nel senso trasversale.

Lo stesso principio venne dal maggiore Rodman al di là dell'Atlantico, applicato con successo direttamente nella fusione dei suoi cannoni di ghisa. Egli, avendo osservato che il raffreddamento della parte esterna, come avveniva nel vecchio modo di fusione, era una causa di debolezza per le artiglierie, le fonde coll'a-

nima (come già si era fatto fino alla metà del secolo XVIII), e vi fa scorrere per entro una corrente d'acqua che ne raffredda l'interno, mentre le pareti esterne sono tenute ad una temperatura elevata con un conveniente fuoco. Il metallo delle pareti dell'anima, raffreddato prima d'ogni altra parte, si dispone naturalmente, e le diverse molecole prendono la loro posizione di equilibrio stabile. Non così avviene degli altri strati, le cui molecole non possono attirare verso di loro le interne che già sonosi solidificate, e si dispongono quindi secondo una determinata tensione, che è appunto lo scopo che si vuole ottenere. Lo scorrere regolato dell'acqua nell'interno, una temperatura conveniente all'esterno ed una cura assidua, intelligente ed ammaestrata dall'esperienza potranno far ottenere nei successivi strati la tensione utile e necessaria alla miglior resistenza dell'artiglieria, senza che neppure c'importi di conoscere la legge che la regola.

Già fino dal 1849 si fabbricarono in America delle artiglierie in tal modo, e per poterle giudiziosamente confrontare con quelle ottenute coi vecchi processi, la ghisa che era fusa in due fornelli veniva poi versata in un serbatoio comune, da cui si dipartivano due crogiuoli che conducevano a due forme di cui l'una si raffreddava naturalmente e l'altra artificialmente nel modo indicato. — La stessa prova si rinnovò nel 1851 e le nuove artiglierie diedero buoni risultati che andarono sempre migliorandosi, a tal punto che attualmente questo sistema è colà applicato anche ai pezzi Parrot rigati d'assedio da pollici 4,2 (0^m,107).

Il principio della elasticità variabile si attua col

formare il cannone di diversi tubi concentrici e sovrapposti, o dello stesso metallo o di metalli differenti, ma aventi elasticità diverse, e precisamente decrescenti dall'interno all'esterno in modo che l'elasticità del tubo esterno raggiunga il suo limite massimo, quando questo è pure raggiunto dal tubo interno, analogamente a quanto avviene in quelli costrutti secondo il principio della tensione iniziale.

Con qualsiasi degli esposti sistemi si costruisca una artiglieria, maggiore sarà il numero degli strati di cui si compone e più ci avvicineremo al risultato teorico, giacchè a ciascuno degli strati potendosi applicare lo stesso ragionamento che sopra abbiamo fatto sul cannone supposto di un sol pezzo, ne segue che il difetto che si vuol evitare andrà diminuendo coll'accrescere del numero dei tubi. Teoricamente sarebbe quindi necessario che il loro numero fosse infinito; ma in pratica non converrà neppure che sia molto grande e dovrà anzi essere alquanto limitato, per evitare che nuovi e più serii inconvenienti abbiano a distruggere i vantaggi che se ne ripromettono.

La fabbricazione dei cannoni col sistema della tensione iniziale è estremamente difficile, attesa la quasi impossibilità di dare ai cerchi la precisa voluta tensione. Si può farsene un'idea fissando l'attenzione sulle tavole di Longridge in cui trovansi segnati i diametri che devono avere i diversi tubi. La differenza fra lo esterno dell'uno e l'interno di quello che deve essergli collocato al disopra è così piccola che un benchè minimo errore può produrre serie conseguenze.

Altro grave inconveniente della tensione iniziale è il rilassamento che avviene dei cerchi assoggettati ad un'alta pressione costante, per il quale essi

perdono la tensione iniziale ricevuta nella fabbricazione, ed il cannone trovasi nelle stesse e talvolta anche in peggiori condizioni degli ordinarii e con tutti i difetti del nuovo sistema.

L'inconveniente principale che s'incontra nell'attuazione del principio della elasticità variabile consiste nella difficoltà di trovare nei diversi metalli convenienti, o nelle diverse qualità dello stesso metallo i voluti gradi di elasticità. Il cannone fabbricato secondo questo principio presenta bensì talvolta un'amalgama di metalli estranei, ma sono essi però disposti senza alcuno sforzo e naturalmente, e sembra quindi che debba aver maggior durata.

Per ovviare alla difficoltà di trovare metalli di elasticità decrescenti nella voluta misura, e per schivarne in parte l'altra pur grave di dare ai tubi tensioni sempre crescenti, si pensò di approfittare dei due principii applicandoli convenientemente alla stessa artiglieria. Tale applicazione fu felicemente eseguita dal capitano Blakely, che costrusse cannoni con tre tubi la cui elasticità è bensì diversa; ma non essendo tale differenza nella proporzione voluta, vi rimedia sottoponendo ad una certa tensione uno od anche entrambi gli esterni. Questo sistema misto, che sembra raggiungere i vantaggi di tutti e due, non è forse commendevole inquantochè in pratica riunisce buona parte degli inconvenienti di entrambi.

Non possiamo passar sotto silenzio che il riscaldamento prodotto dal tiro avvenendo prima ed in più forte proporzione nell'interno, può produrre gravi danni nei cannoni ordinari, mentre in quelli a tubi sovrapposti, il tubo interno si allunga senza esserne impedito dagli esterni con gravo danno dell'unità

del sistema. Tutti quei modi di fabbricazione, fatta eccezione del metodo di fusione Rodman, presentano tali gravi inconvenienti di costruzione e di servizio, che sebbene ancora oggidì la loro invenzione si consideri come un gran progresso, si sarà senza dubbio condotti a limitarne di gran lunga l'uso.

E prima di tutto, l'amalgama di tubi o dello stesso o di diversi metalli, per quanto sia ridotto il numero di essi, costituisce un insieme a cui manca quell'unità di forme necessaria per resistere ai successivi tremendi urti di una forte carica, ed alle vibrazioni che conseguentemente ed inevitabilmente si producono su più metalli in contatto e che tendono a sconnettere il sistema, che già non può a meno di presentare una certa discontinuità. È superfluo l'accennare che i proposti ed anche gli attuati mezzi d'impedire il disastroso effetto di quelle vibrazioni, avvitando i cerchi l'uno sull'altro, o riunendoli in altro modo qualunque, oppure frapponendo ad essi un corpo molle e non elastico che ne distrugga le vibrazioni, sono insufficienti e quasi direi inutili allo scopo, giacchè non fanno che accrescerne la già soverchia complicazione. Se arrogi le difficoltà meccaniche di cui già abbiamo parlato ed i gravi danni che possono derivare da piccoli errori, che appunto per la loro piccolezza possono passare facilmente inosservati, e che esigono l'impiego di operai di una pratica e di una abilità non comune, che insieme alle molte cause d'insuccesso ne aumentano e rendono enorme il costo, si sarà facilmente condotti al loro completo abbandono, e pare che già l'Inghilterra, che profuse in essi dei milioni, s'incammini su questa via.

Il sistema di fusione Rodman non presenta gli svan-

taggi che ora abbiamo accennati, ed il suo costo relativamente minimo lo fanno preferire, se non che anche per esso evvi un inconveniente non trascurabile: si è osservato che dei cannoni fusi coi vecchi sistemi, i costrutti da qualche tempo davano migliori risultati di quelli fusi di recente. Se ciò è vero, e se è vera altresì la spiegazione che si usa darne, che cioè gli strati interni cedono a poco a poco agli esterni che li attirano a sè, e diminuisce così la tensione interna che è dannosa alla resistenza dell'artiglieria, succederà l'opposto pei cannoni Rodman, nei quali diminuirà invece la tensione esterna che sarà ancora più diminuita da un tiro celere e con forti cariche, in seguito al quale il cannone riscaldato dovrà raffreddarsi dall'esterno. Il tempo quindi anzichè migliorarli, come succede degli ordinarii, li peggiorerà.

IV.

Insufficienza di quei sistemi per raggiungere lo scopo. Proposte e conclusione.

Da quanto abbiamo esposto puossi facilmente dedurre che saranno sempre preferibili i cannoni di un solo metallo e di un sol pezzo, e fra questi i fusi saranno migliori e meno costosi dei fucinati, giacchè, con un sistema determinato di fusione che dia una buona artiglieria, si potrà ottenerne mille, le cui qualità non diversificheranno di molto, non riuscendo impossibile il fonderle in condizioni pressochè identiche.

Fra tutti i sistemi adunque che tanto rumore menarono in quest'ultimi anni, il migliore sarà quello di Rodman, il quale, se venisse perfezionato in modo da

ottenere nei diversi strati le diverse tensioni crescenti richieste, sarebbe l'apogeo pratico a cui si possa aspirare.

La ghisa però essendo poco elastica e non potendosi perciò assoggettare ad una tensione molto considerevole, avverrà che in un cannone di pareti molto grosse non si potrà mai con essa ottenere la tensione necessaria per l'esterno, donde ne consegue inevitabilmente che non sarà conveniente che in certi limiti, e quindi solo per artiglierie di un calibro determinato. Potrà invece il sistema di fusione Rodman applicarsi con maggior profitto ad una materia che, oltre tutte le qualità di un metallo da cannone, sia altresì suscettibile d'una tensione considerevolissima.

Nello stato attuale della siderurgia si può senza timore asserire che l'unica adattata sarebbe l'acciaio fuso, il quale essendo molto elastico, potrà senza pericoli essere assoggettato alla tensione richiesta pei tubi esterni. — Saranno senza dubbio gravi le difficoltà di tale applicazione, tanto più che, a mio credere, non sonosi ancora fatte esperienze in proposito.

La prima obbiezione e la più importante che si presenta è quella di ottenere un acciaio abbastanza compatto e sufficientemente tenace direttamente colla fusione, senza che ne sia necessaria la fucinazione. Grazie però agli sforzi incessanti di alcuni costruttori tedeschi e prussiani, pare che non si sia molto lontani dall'ovviare anche a questo scoglio, giacchè si riuscì ad ottenere dei pezzi di acciaio fuso di considerevoli dimensioni che, senza essere fucinati, presentano sufficiente compattezza ed omogeneità, ed una tenacità abbastanza considerevole e certamente superiore a quella della ghisa.

Se non che un difetto inerente alla natura stessa di tutti i metalli, renderà forse impossibile l'ottenere la resistenza che si richiede per gli enormi pezzi che sembra debbano diventare indispensabili per le navi e contro le navi, specialmente se si adottasse il sistema americano dei monitori, e tanto più ancora se si attuassero i monitori modificati secondo le proposte di Cavalli.

Come abbiamo già accennato, una buona parte degli scrittori tecnologici moderni è d'accordo nell'ammettere che oltre certi limiti nessuna maggior grossezza delle pareti può mettere un cilindro omogeneo in grado di resistere ad una pressione interna che ecceda la forza di tensione d'una sbarra dello stesso metallo per centimetro quadrato. Questa opinione è ancora più convalidata dall'esame dell'urto che ricevono le pareti del cannone per l'esplosione della polvere. Noi dimostreremo questa verità colla semplice analisi di un fatto che in questa circostanza varrà forse più di qualunque teoria.

Tutti i corpi sono compressibili, e quindi suscettibili di occupare uno spazio minore di quello da essi occupato nel loro stato naturale. Per effetto e conseguenza di questa proprietà avviene pei tubi ciò che vogliamo dimostrare, ed è gran danno che il limite utile d'una maggior spessezza sia al di sotto delle esigenze della moderna artiglieria marittima.

Esaminiamo un cannone e supponiamolo, come già più indietro, composto d'un certo numero di strati concentrici d'una data grossezza. Se esso verrà assoggettato alla espansione dei gas della polvere, lo strato interno ne sarà allargato di una certa quantità, impedita in parte dalla coesione del metallo dello stesso

strato e di quelli sovrapposti. Lo strato interno sarà così sottoposto in ogni suo punto a due forze disuguali e dirette in senso contrario: cederà alla maggiore che noi supponiamo quella della polvere, e si allargherà; ma sarà anche costretto ad occupare uno spazio minore del suo volume primitivo. Le risultanti di quelle forze verranno quindi applicate contro i diversi punti del secondo strato, cui pure tenderanno ad allargare. Anche qui vi si opporrà la forza di coesione delle sue diverse molecole e di quella degli strati sovrapposti, ma queste forze essendo minori delle risultanti sopraccennate, succederà effettivamente anche pel secondo strato un allargamento ed una riduzione a minor volume, i quali due effetti saranno in esso minori di quelli subìti dal primo strato.

Estendendo simile ragionamento ai tubi successivi, è facile persuadersi che per essi pure avverrà un allargamento ed una riduzione a minor volume, che andranno successivamente diminuendo fino a diventare nulli, quando il volume d'allargamento prodotto dalla polvere nell'anima sarà eguale alla somma delle diminuzioni di volume avvenute in ciascuno strato. — Un tal fatto si verificherà quando la somma degli sforzi fatti da tutti gli strati sia eguale allo sforzo dell'espansione della polvere.

È chiaro che coll'aumento dello sforzo della pressione della polvere crescerà il numero degli strati che concorreranno alla resistenza dell'artiglieria; ma soltanto finchè lo stesso sforzo sia tale da non far superare allo strato interno il limite massimo di elasticità.

Qual corollario di questa dimostrazione ne segue che più un metallo è compressibile e meno soddisferà al

bisogno, più sarà elastico invece e di gran lunga migliori ne saranno i risultati.

Se osserviamo ora quanto è piccolo il volume dell'allargamento che può esser prodotto nell'anima di un cannone, di cui il metallo fosse anche molto elastico, senza alterarne la struttura e la continuità, è facile convincersi che il limite che noi temiamo è più prossimo di quello che si potrebbe desiderare.

Lo stesso ragionamento essendo applicabile anche ai cannoni costrutti secondo i principii della tensione iniziale e della elasticità variabile, resta spiegato il perchè le artiglierie di un considerevole calibro sono pressochè tutte scoppiate, e qualche volta dopo pochi tiri e cariche piccole relativamente alla spessezza delle pareti.

Fra le cause di scoppio degli attuali cannoni rigati sono altresì da annoverarsi il considerevole peso dei loro proietti, pel quale ne è aumentata l'inerzia, la rigatura del cannone e la lunghezza degli stessi proiettili, per le quali essi agiscono più o meno da cuneo.

Se si considera inoltre che coll'ingrandimento del calibro le cariche crescono in proporzione maggiore dell'aumento della superficie delle pareti, e cresce così maggiormente lo sforzo esercitato dai gas su ogni unità di superficie, e che la perdita degli stessi gas, dovuta al vento ed al focone, cresce in proporzioni minori, si vede che il lavoro a cui è assoggettata l'artiglieria aumenta smisuratamente, e si finisce ben presto a superarne la resistenza.

Ma la causa ancor più determinante della rottura dei grossi cannoni è la dilaniabilità o forza impulsiva della polvere che agisce non per pressione, od almeno

più per urto che per pressione, ed il cui effetto è oltremodo dannoso, inquantochè fa subire un'alterazione mollecolare alle pareti interne, le quali assorbono una quantità considerevole di forza che non ha tempo di trasmettersi ai successivi strati e che determina la rottura dell'interno, se non col primo colpo, certo col ripetersi dei tiri. Se si riflette da ultimo che un tiro rapido e con forti cariche ha per effetto immediato il riscaldamento del cannone, il quale accresce la velocità di accensione e di combustione della polvere, e quindi anche la sua dilaniabilità, è chiaro ed inevitabile che, o si rinuncia all'aumento del calibro o si pensa ad ottenere con sistemi affatto nuovi una maggior resistenza nell'artiglieria. Nè basterebbe all'uopo un metallo ancor più elastico degli attuali, giacchè dobbiamo rammentarci che i buoni effetti dell'elasticità sarebbero sempre in gran parte resi inutili dalla forza impulsiva della polvere. Siccome però nè puossi, nè devesi, nè vuolsi rinunciare ai grossi calibri, su cui anzi specialmente pare che andrà sempre più facendo assegno la guerra marittima, bisognerà rivolgersi con calore ai mezzi che offrano la possibilità di raggiungere lo scopo; ma questi mezzi devonsi cercare ben altrimenti che sulle tracce degli studi fatti fino ad ora, giacchè, come abbiamo visto, i cannoni fabbricati secondo i principii della tensione iniziale (fatta eccezione del sistema Rodman) e della elasticità variabile, per la loro complicazione, per il loro costo e per la stessa loro insufficienza devonsi assolutamente rigettare. Converrà tuttavia continuare negli sforzi diretti al perfezionamento dei metalli da cannone allo scopo principale di aumentarne la resistenza. Tale aumento non potrà certamente soddisfare gli attuali e futuri

bisogni, e per ottenere l'intento sarà senza dubbio necessario dirigere gli studi od approfittare della resistenza delle artiglierie quale essa è, cercando di menomare e di dirigere nel miglior modo gli sforzi a cui sono assoggettate. Gli è solo in tal modo che si potrà raggiungere il desiderato scopo, e noi siamo convinti che dallo studio dei metalli bisognerà passare a quello della polvere, delle cariche e della posizione, forma e dimensioni dello spazio loro destinato: studio che in questi ultimi tempi fu quasi completamente abbandonato.

In tal occasione non possiamo passare sotto silenzio la memoria dell'ingegnere Rarchaert: *Su un nuovo modo di caricamento dei pezzi d'artiglieria*, in cui propone che le cariche si facciano di un certo numero di strati la cui velocità di combustione sia diversa e precisamente crescente dalla culatta verso la bocca, talchè, accendendosi esse dalla parte posteriore, il proietto verrebbe messo in moto dal primo strato con una leggerissima velocità e senza arrecare alcun urto contro le pareti della bocca da fuoco. Gli strati successivi, la cui velocità di combustione dovrebbe crescere rapidamente, prenderebbero fuoco quando il proietto è già in moto e non potrebbero quindi produrre sulle pareti lo stesso effetto che se avessero a vincerne completamente la inerzia.

Concludendo e riassumendo, consiglieremo che si abbandonino completamente tutti gli accennati cattivi sistemi di fabbricazione. Ci limiteremo poi a desiderare che per le artiglierie di grosso calibro si continui il perfezionamento dell'acciaio fuso, allo scopo di ottenerne grosse masse abbastanza resistenti senza che sia necessario di ricorrere alla fucinazione. Faremo voti

in seguito perchè un sistema di fusione analogo a quello di Rodman venga applicato all'acciaio, e si facciano all'uopo le opportune esperienze che indicheranno la via da seguirsi. Termineremo infine col notare che la soluzione del quesito che abbiamo preso ad esaminare non devesi tanto sperare nella specie del metallo o delle sue diverse qualità, o nella combinazione di entrambi, ma devesi cercare piuttosto e specialmente nella polvere e nelle cariche.

L. Bono
Capitano d'Artiglieria.

STADIMETRO

E

CANNOCCHIALE STADIMETRICO

DEI SIGNORI

PEAUCELLIER E WAGNER

CAPITANI NEL GENIO FRANCESE

Informazioni avute da un amico nostro, competentissimo sulla materia, circa ai buoni risultati dati da un doppio apparecchio diastimometrico, recentemente inventato da due capitani nel genio francese, i signori Peaucellier e Wagner, ci posero il desiderio di poterne ragguagliare i lettori di questa *Rivista*, ed a tal fine ci rivolgemmo agli inventori per ottenerne le opportune indicazioni.

A tale nostra preghiera i prenominati capitani corrisposero con isquisita cortesia, inviandoci due

tavole, ove sono disegnati minutamente tutte le parti dell'apparecchio, e con esse una Memoria da loro compilata sull'apparecchio stesso, corredata di una relazione ufficiale sulle sperienze fattene, e di parecchie note.

Siamo perciò in grado di offrire ai nostri lettori la più ampia come la più sicura informazione sul nuovo stromento, il quale dopo la triennale sperienza fattane dalla sezione topografica di Nizza, merita bene di essere attentamente studiato da chi si occupa di topografia.

Compiamo frattanto ad un debito di gratitudine, ringraziando pubblicamente i signori capitani Peaucellier e Wagner della gentilezza usataci, ed offrendo loro le nostre sincere felicitazioni per la loro invenzione, cui auguriamo quel buon successo che merita.

G. G. C.

MEMORIA

SOPRA

UN NUOVO DOPPIO APPARECCHIO DIASTIMOMETRICO.

INTRODUZIONE.

Apparecchio diastimometrico.

La scoperta del principio della *stadia* fatta da Gréen nel 1774, è stato il punto di partenza dei diversi apparecchi diastimometrici per misurare le distanze. La loro applicazione alla topografia ha dato luogo a metodi poco noti in Francia, malgrado gli interessanti lavori del signor comandante del genio Goulier e del signor Porro, ingegnere italiano. Questo è un fatto sicuramente increscevolissimo, avvegnacchè molte esperienze ci dimostrarono tutto il partito che si può cavare da cotesti apparecchi. Potendo essere applicati con eguale facilità a tutti i terreni, costituiscono il metodo di levare il più generale ed il più vantaggioso sotto il rapporto della speditezza; niun mezzo di mi-

surazione diretto, come il regolo o la catena, potrebbe equivalerli.

L'oggetto di questa Memoria è di far vedere che, indipendentemente dalle preziose proprietà che li caratterizzano, sono suscettibili di una grandissima precisione di molto superiore a quella della catena. Ma pria di entrare nei complessi particolari che comporta lo sviluppo della questione, conviene gettare un rapido sguardo sugli apparecchi diastimometrici i più conosciuti tanto all'estero, quanto in Francia.

Apparecchi di Reichenback, d'Ertel e di Stamfler.

Gl'ingegneri tedeschi si servono con vantaggio dei cannocchiali micrometrici a stadia verticale o inclinata normalmente alle linee di visione. Le più perfezionate al punto di vista pratico sono dovute a Reichenback, Ertel e Stamfler. Chiamando l'attenzione sopra questi strumenti, non è al certo per raccomandarne l'uso. Il loro volume, la loro complicazione ed il difetto di mobilità rendono insufficienti i vantaggi di una superiore approssimazione. La loro applicazione necessita inoltre dei calcoli moltiplicati e sempre lunghissimi.

Apparecchio del signor Porro o tacheometro.

Il tacheometro del signor Porro, di un concepimento ingegnoso, è una specie di teodolite provvisto di un cannocchiale a fortissimo ingrandimento. Egli suppone l'impiego di una stadia verticale. Ma questo strumento, come i precedenti, ha il grave torto di essere di un volume incomodo. È d'altronde di siffatta complicazione, che a pochi ottici è dato di avere le necessarie

nozioni teoriche per convenientemente fabbricarlo, ciò che giustifica senza dubbio il discredito in cui cadde. Nel libro che ha per titolo: *La tacheometria*, l'autore signor Porro dichiara di aver ottenuto una approssimazione di $^1/_{5000}$ in esperienze fatte sopra un terreno orizzontale o poco accidentato. Su di un terreno a forte pendenza il grado di precisione è molto meno, per la ragione che agli errori commessi nel primo caso si sarebbero aggiunti quelli provenienti dal difetto di verticalità assoluta della stadia.

Apparecchio del comandante del genio Goulier.

La stadia verticale e la bussola a cannocchiale anallatico del comandante del genio Goulier, costituiscono un apparecchio di una grande semplicità e suscettibile di essere impiegato alle levate *a piccola scala*, compresavi quella di $^1/_{2000}$. Questi strumenti sono leggieri, di uso comodo, e danno luogo ad operazioni che si controllano reciprocamente.

L'esperienza prova che la loro approssimazione media è di $^1/_{800}$ anche in terreno frastagliato. Il loro impiego è sopratutto vantaggioso allorchè il suolo è traversato da dirupi insuperabili.

Gli apparecchi Reichenback, Ertel, Stamfler e Porro non rispondono che imperfettamente ai bisogni della pratica, e non saprebbero essere adoperati da mani inesperte. Non se ne parlerà nello studio comparativo che sarà fatto ulteriormente sui diversi metodi di levata in uso. Qui non si tratterà che della stadia perfezionata del comandante del genio Goulier.

L'inconveniente rimproverato a tutti gli apparecchi sunnominati, consiste nella fatica eccessiva che le os-

servazioni prolungate producono sulla vista dell'osservatore. L'inconveniente delle mire graduate con suddivisioni minutissime è sopratutto increscevole quando si lavora in terreno accidentato.

La inevitabile mobilità della stadia collocata verticalmente arreca una grande indecisione nelle collimazioni in pendenza, e l'approssimazione delle letture decresce rapidamente.

Apparecchio nuovo.

Il nuovo strumento diastimometrico, di cui si dà la descrizione in questa Memoria, è stato esperimentato presso la brigata topografica di Nizza. Esso non presenta veruno degli inconvenienti succitati. La facilità del suo maneggio e il suo poco volume, e l'economia del tempo ch'esso procura, lo rendono eminentemente proprio alla topografia pratica, qualunque siano le forme e le difficoltà del terreno. La sua approssimazione media, che è di circa $^1/_{5000}$, è ben superiore a quella di qualsiasi altro strumento in uso per le levate particolareggiate.

CAPITOLO PRIMO.

DESCRIZIONE DI UN NUOVO APPARECCHIO DIASTIMOMETRICO E STENALLATICO.

L'apparecchio si compone di una mira particolare alla quale si diede il nome di *stadimetro* e di un cannocchiale micrometrico ad ingrandimento variabile. I vantaggi dei quali fu fatta menzione, sono dovuti all'uno ed all'altro di questi strumenti, ma la precisione risulta più specialmente dallo stadimetro.

§ I. — Stadimetro.

Descrizione dello stromento.

Lo stadimetro è una sorta di stadia orizzontale graduata. Ogni divisione rappresenta una distanza effettiva di cinque metri. Delle linee di fede ben visibili, numerate 1, 2, 3, ecc., da ogni lato e a partire dal centro, separano simmetricamente i due rami dello stromento. Lo stadimetro essendo tenuto normale al piano di collimazione, se i fili verticali estremi del micrometro del cannocchiale coprono le linee di fede quotate 1-1, 2-2, o 3-3, la distanza che separa i due strumenti sarà di 1, 2 o 3 decametri. Se le divisioni mirate non fossero dello stesso numero, la media dei numeri indicherebbe pure il numero di decametri.

Uno dei rami dello stadimetro è fisso, l'altro è suscettibile di un movimento di translazione orizzontale, la cui ampiezza abbraccia una divisione intiera. Questo movimento si ottiene mediante una piccola manovella, la quale fa cinque giri intieri. Ogni giro o rivoluzione corrisponde a un metro della distanza che si cerca, ed il loro numero è letto sopra una piccola scala collocata in riscontro di un indice fisso. Le frazioni di giro si valutano su di un quadrante centrale diviso in dieci parti, corrispondenti ciascuna ad un decimetro. La misurazione di una distanza qualunque è facile. Si dirige dapprima l'asse del cannocchiale verso il mezzo dello stadimetro. Poi coll'aiuto di una leggiera rotazione impressa all'istrumento da una vite di richiamo, si dirige l'uno dei fili estremi, quello di destra di maniera a cuoprire la linea di fede vicina. L'aiutante incaricato di muovere lo stadimetro fa in seguito muovere la manovella. Il ramo mobile è messo in movimento, ed è arrestato ad un segno dell'osservatore quando il filo micrometrico di sinistra cuopre la prima linea di fede che gli passa davanti.

Si prende nota allora:

1° Delle divisioni principali del regolo comprese fra i fili;

2° Delle divisioni scoperte sulla piccola scala;

3° Delle divisioni lette sul quadrante.

Le prime danno i decametri, le seconde i metri, e finalmente le terze indicano i decimetri e le frazioni di decimetri.

Esempio:

Divisioni intercettate dai fili del reticolo 8 e 9....., 8 1/2 decametri	85,00 metri
Divisioni scoperte sulla piccola scala 2...	2,00 »
Id. lette sul quadrante . . . . . 5 decimetri, 6, cioè	0,56 »
Distanza letta . . .	87,56 metri

Uno stile graduato, che traversa un manicotto fisso sullo stadimetro, serve di sostegno a questo, e permette d'innalzarlo più o meno al disopra del suolo come lo specchio d'una mira ordinaria.

Un traguardo ed un perpendicolo posti nella spessezza dello stile, permettono al porta stadimetro di mantenere l'apparecchio verticale e normale al piano di collimazione. Una verga mobile appoggiata contro lo stile e lo stadimetro assicura l'immobilità dell'apparecchio.

Leggenda.

(Tav. 1ª, fig. 1ª a 7ª).

Le figure 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7, tav. 1ª, particolareggiano la struttura delle diverse parti dell'istrumento (1):

a ritto, sostegno graduato in centimetri.

c manicotto, che può muoversi lungo il ritto, al

(1) Noi qui compiamo ad un dovere verso il signor Marc, guardia del genio, in riconoscenza di quanto il suo concorso intelligente e pratico ci fu utile nella struttura dello stadimetro. Molti miglioramenti gli sono dovuti, specialmente il modo di sviluppamento dello stadimetro e le letture dei decimetri col mezzo del quadrante.

quale egli può essere fissato col mezzo di una vite di pressione *R*.

f traversa, fissata al manicotto.

d d' regolo (fig. 1ª, 2ª, 3ª, 5ª e 6ª), composto di due rami portanti delle linee di fede bianche su fondo nero e numerate 1, 2, 3, sino ad 8.

La grossezza delle linee di fede cresce a misura che la loro distanza al centro dello stadimetro aumenta, di modo ad ottenere delle immagini sensibilmente uguali alle diverse distanze.

Queste immagini devono avere tre volte circa la grossezza dei fili del reticolo.

Il ramo *d* (fig. 1ª, 3ª, 5ª e 6ª), è legato invariabilmente alla traversa *f*, il ramo *d'* guidato dai collari *SS* può scorrere lungo la detta traversa. Una vite di pressione permette di fermarlo in una posizione determinata.

Ciascuno dei rami *d* e *d'* (fig. 1ª, 2ª, 3ª, 5ª e 6ª), è composto di due lamine di legno leggiero, *x* e *y*, che si ricoprono; le posteriori possono girare attorno al perno *l* e prendere le posizioni *y'* (fig. 3ª) nel prolungamento dei rami centrali. Questi permettono di apprezzare le distanze sino a 85 metri, e le linee di fede tracciate sulle parti estreme *y'*, dopo il loro movimento di rotazione, danno delle misurazioni da 85 a 145 metri.

g g' (fig. 5ª), *scala* divisa in cinque parti eguali, dessa serve a leggere col mezzo dell'indice *h* il numero dei metri da aggiungere ai decametri letti sulle lamine.

K (fig. 1ª, 5ª e 6ª) *ago* scorrente sul quadrante *j*, il quale è diviso in dieci parti corrispondenti ai decimetri complementarii della misura totale; le divisioni della

prima metà del quadrante sono nere e bianche, le altre bianche e rosse.

L'ago *K* (fig. 4ª) è legato invariabilmente al rocchetto *t* (fig. 4ª) il cui movimento è trasmesso alla parte mobile dalla catenella *m;* ogni giro del rocchetto corrisponde ad una divisione della scala *g g'*.

n (fig. 1ª) *traguardo.*

p (fig. 1ª e 7ª) *perpendicolo* indicante la verticalità a $^1/_{50}$ d'approssimazione.

q (fig. 1ª) *verga* tendente ad evitare le oscillazioni laterali; questa verga s'appoggia sul suolo contro la traversa *f*, ed è assicurata al ritto dall'uncino *u* (fig. 7ª).

Un piccolo regolo *Z* (fig. 6ª) di ottone permette di leggere i metri e le frazioni di metro, e di riscontrare così le letture fatte dall'osservatore.

Divisioni intermedie.

Il ramo mobile dello stadimetro contiene egualmente delle divisioni intermedie corrispondenti ai metri. È loro uffizio di far valutare immediatamente, e senza stabilire la coincidenza del filo del reticolo colla linea di fede vicina, la frazione complementaria dei decametri letti. L'esperienza ha dimostrato che questo modo di operare è vantaggioso per la levata dei particolari. Difatti, in questo caso è inutile di avere una grande precisione, e una lettura approssimativa soventi volte basta. Ma non si potrebbe fare lo stesso per le reti, le misure delle quali esigono una grande esattezza.

L'istromento sopraddescritto sommariamente è leggiero, poco imbarazzante e facile a maneggiarsi.

Distanze maggiori di 145 metri.

Già si è detto che la distanza massima che poteva apprezzarsi coll'apparecchio era di 145 metri.

In certi casi eccezionali sarà possibile di misurare distanze maggiori, impiegando successivamente ciascuno dei fili estremi e il filo medio del reticolo, vale a dire diminuendo della metà l'angolo micrometrico.

Se il cannocchiale è anallatico (nota 1ª), la somma delle letture danno la distanza. Nel caso di un cannocchiale comune, si diminuisce questa somma della distanza compresa fra il centro della bussola e il foro anteriore della lente obbiettiva.

Cagioni di errori, ed approssimazione dello stadimetro.

Gli errori che si possono commettere nell'impiego dello stadimetro sono molto piccoli, anche alla distanza di 145 metri. Sono di due specie: quelli che provengono da difetto di attenzione per parte del porta stadimetro, e quelli commessi dall'osservatore.

I primi sono generalmente insensibili; il difetto di orizzontalità o di perpendicolarità dello stadimetro sulla linea di collimazione non esercitano che una influenza debolissima sulla lettura. Il difetto di verticalità del ritto non può guari cagionare un errore superiore a $0^m,02$, limite corrispondente al difetto di verticalità di $^1/_{50}$.

Gli errori commessi dall'operatore provengono dal non mettere bene a segno il cannocchiale e dal non puntare esattamente.

In media essi giungono a circa $^1/_{5700}$ quando si adopera un cannocchiale d'ingrandimento = 13 circa, ed avente un angolo micrometrico di $^1/_{50}$ (1).

L'influenza del porta stadimetro non riduce questa approssimazione che a $^1/_{5550}$, o per dir meglio essa accresce in media gli errori di $^1/_{5550} - ^1/_{5700}$, vale a dire di $^1/_{55000}$ soltanto.

Si troveranno nel capitolo seguente i particolari delle sperienze pratiche a provare che, coll'usato modo di divisione delle lamine, il puntamento è facile e preciso anche per un osservatore poco esperto.

§ II. — Cannocchiale stenallatico.

Stenallatismo.

La planimetria di una levata riproduce tutti i particolari del terreno, che non può essere rappresentato che dalla proiezione orizzontale di tutte le linee misurate.

Gl'istromenti descritti precedentemente non ci fanno conoscere direttamente queste proiezioni, ma ci forniscono soltanto i dati pel calcolo necessario ad apprezzarle. Esse possono essere anche determinate da una costruzione grafica.

Il signor comandante del genio Goulier ha evitato questi calcoli lunghi e fastidiosi, costruendo delle scale particolari.

(1) Il signor comandante del genio Goulier aveva già richiamata l'attenzione dei topografi sulla precisione rimarchevole colla quale si punta sull'asse di una linea di fede bianca (*Memoriale dell'ufficiale del genio*, tomo 16, pag. 175).

Il signor Porro ebbe l'ingegnosa idea di chiedere all'istromento stesso di effettuare siffatta riduzione. A questo effetto immaginò una specie di parallelogramma riduttore, il cui ufficio tendea a modificare l'angolo micrometrico del cannocchiale per ottenere le stesse letture per qualunque distanza, la cui proiezione fosse la stessa. Egli diede il nome di *Stenallatismo* a questa riduzione meccanica. Il principio teorico sul quale è costrutto il cannocchiale del signor Porro non consentendo una riduzione rigorosa, era necessario di far subire delle lievi correzioni alle letture. Una tavola a doppia entrata, le pendenze rilevate, le distanze lette, ne facevano conoscere il valore in ogni caso. Inoltre l'istromento non era proprio a misurare che pendenze inferiori a $\pm$ 22°, che sono frequentemente oltrepassate in paese di montagna.

Il nuovo cannocchiale, applicabile allo stadimetro, più semplice di quello del signor Porro, e di una costruzione facile, offre una soluzione rigorosa della quistione. Il congegno delle parti mobili permette facilmente di puntare con inclinazioni di $\pm$ 38°.

Utilità dello stenallatismo.

L'utilità dello stenallatismo non saprebbe essere contestata, se si considera che il lavoro della riduzione all'orizzonte è un'operazione necessaria per tutte le lunghezze misurate.

È dunque economia di tempo ed insieme diminuzione delle cagioni di errore che si conseguono, affidando allo stromento cosiffatta operazione.

Questo vantaggio è ancora più sensibile allorchè si

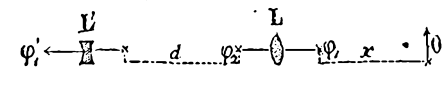
tratta di planimetria, poichè la lettura degli angoli di pendenza diviene allora affatto superflua.

Se si tratta di determinare sul terreno la posizione di un punto che non è conosciuto se non per una costruzione grafica, tale, per esempio, il sito di un termine, i culmini e gli accidenti del suolo non hanno veruna influenza su questo fissamento se si ricorre ad uno strumento stenallatico.

Questa proprietà, particolare ai cannocchiali stenallatici, non impedisce che questi possano essere impiegati all'uopo come i cannocchiali comuni, vale a dire che le loro indicazioni corrispondono a volontà alle distanze reali o alle proiezioni orizzontali, come può occorrere.

Principio teorico del nuovo cannocchiale stenallatico.

Due lenti $L\,L'$ aventi lo stesso asse ottico; siano $\varphi_1\,\varphi_2$ i fochi principali della prima, φ_1' quello della seconda lente corrispondente alla stessa direzione dei raggi luminosi che φ_1. Chiamiamo d la distanza $\varphi_1'\,\varphi_2$; f e f le distanze focali assolute delle lenti L e L'; O la lunghezza di una linea normale all'asse comune e sottendente un piccolo angolo; x la sua distanza al foco φ_1 della lente L; I l'ampiezza dell'immagine della linea O, dopo doppia refrazione a traverso questo sistema ottico.



Si ha esattamente supponendo piccole incidenze

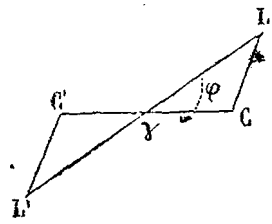
$$\frac{O}{I} = \frac{d\,x - f'^2}{f\,f'}$$

Si conchiude da questa relazione che se si fa variare la distanza d in ragione inversa dei valori di x, il rapporto $\frac{O}{I}$ rimane costante, vale a dire che in questo caso l'immagine di uno stesso oggetto è di grandezza invariabile.

Se dunque l'insieme di queste due lenti costituisce il sistema obbiettivo di un cannocchiale, i fili del reticolo intercetteranno la stessa lunghezza sopra una stadia normale al raggio visuale.

Ora, per una stessa distanza orizzontale misurata a partire dal foco anteriore φ_1 della prima, il valore di x varia in ragione inversa del coseno dell'angolo di pendenza. Ne deriva che nello stesso caso la variazione di d deve effettuarsi proporzionalmente a questo stesso coseno. Siffatta condizione è facilmente soddisfatta da un sistema articolato molto semplice.

Siano invero γ l'asse di rotazione del cannocchiale, $C\,C'$ due perni fissi in linea retta col punto γ, e presi per asse di rotazione delle due aste mobili CL, $C'L'$ rispettivamente uguali alle distanze $C\gamma$, $C'\gamma'$. Se si assoggettano le estremità opposte $L\,L'$, a percorrere la direzione variabile $L\,\gamma\,L'$ del cannocchiale si scorge con facilità che la distanza $L\,L' = 2\,C\,C'\,cos\,\varphi$: φ essendo l'angolo formato dalle direzioni $C\,C'$ e $L\,L'$. Da ciò si conchiude che se la linea $C\,C'$ è orizzontale, e uguale a $\frac{d}{2}$ e che i punti mobili $L\,L'$ conducono le lenti del sistema obbiettivo, l'angolo micrometrico del cannoc-



chiale varierà secondo la legge necessaria per ottenere automaticamente la riduzione all'orizzonte.

Così, a una stessa lettura fatta su di una stadia normale all'asse del cannocchiale, o sopra lo stadimetro, corrisponderà una stessa distanza ridotta, questa distanza essendo contata a partire dal foco anteriore φ dell'obbiettivo.

Descrizione del cannocchiale.

(Tav. 2ª, fig. 1ª, 2ª, 3ª, 4ª, ecc.).

Dietro a quanto precede, s'intende come il meccanismo del nuovo strumento risieda essenzialmente nel sistema obbiettivo. Le altre parti del cannocchiale non differiscono affatto dai cannocchiali comuni.

Le figure 1, 2, 3, ecc., della tav. nº 2, rappresentano l'istromento recentemente costrutto per la sezione di Nizza. Il lettore si renderà facilmente conto dell'uffizio di ciascuno degli elementi che lo compongono.

a (fig. 1, 2 e 3) Collare, che tien fisso il cannocchiale.

b (fig. 1 e 3) Collare, che tien fisso il cannocchiale.

c' c' (fig. 1, 2 e 3) Viti di sostegno, per la rettificazione dell'asse ottico.

I zeri del nonio e dell'ecclimetro coincidendo, l'asse ottico dev'essere orizzontale.

d (fig. 4) Guida, dirigente l'obbiettivo nel suo moto di traslazione.

K K' K'' (fig. 1, 2 e 3) Piastra, avente lo stesso asse di rotazione del cannocchiale e portante gli assi di rotazione delle aste *j j'*; nel ramo *K''* è praticata un'apertura, e desso riceve a fregamento

le copiglie e' e e'' ovvero la copiglia e, secondo che si vuole lo stenallatismo, ovvero operare come con un cannocchiale ordinario.

e (fig. 1, 2 e 3) COPIGLIA. Serve a mantenere le lenti mobili alla loro distanza *massima*, e ad ottenere l'invariabilità del sistema obbiettivo. A tale effetto la si avvita in modo ad impegnare la sua estremità liscia nell'apertura troncoconica praticata nel ramo K'' della piastra $K\,K'\,K''$ (figure 1, 2 e 3). Si opera in tal guisa nel caso di pendenze $> 35°$, allorchè il cannocchiale deve essere impiegato come un cannocchiale ordinario, non stenallatico.

e' (fig. 1, 2 e 3) COPIGLIA. Il cannocchiale essendo a destra, se vuolsi ottenere lo stenallatismo, si invita questa copiglia, affinchè la sua estremità liscia s'innoltri nell'apertura troncoconica della parte K'' di cui si è detto or ora.

Gli assi di rotazione delle aste mobili $j\,j'$ (fig. 1 e 3), sono stabiliti allora sulla stessa orizzontale.

e'' (fig. 2 e 3) COPIGLIA. Il cannocchiale essendo a sinistra, si ottiene parimenti lo stenallatismo col mezzo della copiglia e''.

f (fig. 1, 2, 5, 6 e 10) SOSTEGNO. Mantiene a sito tutto il sistema dell'ecclimetro.

$g\,g'$ (fig. 1, 2 e 3) ORECCHIONI. Fissano le estremità delle aste mobili $j\,j'$ (fig. 1 e 3) al cannocchiale. Lo orecchione g (fig. 1 e 3), non è invitato che alla guida d (fig. 4) e si appoggia sul tubo mobile S (fig. 1, 3 e 4) del cannocchiale. L'orecchione g' (fig. 1 e 3) è fissato alla linguetta O (fig. 3 e 11).

h h' (fig. 1 e 3) PERNI. Assi di rotazione delle aste *j j'* (fig. 1 e 3).

j j' (fig. 1 e 3) ASTE MOBILI che regolano il moto delle lenti *u* e *v* (fig. 4). Queste aste possono essere serbate costantemente paralelle all'asse del cannocchiale, qualunque sia la sua posizione. A quest'effetto s'impegna, come precedentemente, la copiglia *c* (fig. 1, 2 e 3) nell'apertura praticata nel ramo *K''* della piastra *KK'K''* (fig. 1, 2 e 3). L'asta *j'* (fig. 1 e 3) deve poter mutare di lunghezza. Ciò si ottiene unendo a vite le due estremità di quest'asta in una chiocciola *i* (fig. 1 e 3) avvitata a partire dal suo centro per due fili in senso opposto. Facendo girare questa chiocciola si imprime per tal guisa un moto contrario in lunghezza ai due rami mobili dell'asta. Questi rami mobili portano ciascuna una chiocciola di pressione *i i'* allo scopo di rendere tutto il sistema dell'asta perfettamente solido. Si è fatta inoltre una fessura longitudinale a ciascuna delle estremità di dette aste per ottenere un contatto costante cogli orecchioni *g g'* e con i perni *h h'* (fig. 1 e 3).

m (fig. 1, 3 e 11) DENTIERA, dirigente il tiraggio del reticolo.

n n' (fig. 1, 3 e 11) GUANCIE. Esse guidono l'estremità dell'asta *j* (fig. 1 e 3). La guancia *n* deve essere fissata invariabilmente sul corpo principale del cannocchiale col mezzo di una vite a testa accecata. La guancia *n* dovrà potere spostarsi per diminuire il soverchio gioco che risulterebbe dall'uso dell'istrumento. Per tale effetto la si fisserà con viti a testa piatta, avendo cura che

il passo riservato in questa guancia per ciascuna di esse, sia bastantemente sciolto per permettere un leggiero spostamento.

o (fig. 3 e 11) LINGUETTA, trasmettente il movimento alla lente *v*.

p (fig. 3) PEZZO MOBILE per alzare od abbassare l'asse di rotazione *h''* per la rettificazione dell'istromento.

q q' (fig. 1 e 3) VITE che mantiene il pezzo mobile *p* invariabilmente.

s (fig. 1, 3 e 4) TUBO MOBILE che dà il moto all'obbiettivo *u* (fig. 4).

L'andamento è regolato dalla guida *d* (fig. 4) che gl'impedisce di girare, e non ha di fregamento che col cordone *u u'* (fig. 4) lasciato a quest'effetto sul corpo principale del cannocchiale.

t (fig. 4) LINGUETTA destinata a cuoprire l'apertura risultante dalla trasmissione del movimento.

u (fig. 4) OBBIETTIVO di 270 metri di distanza focale. Egli è montato su di un anello avente esteriormente un incastro leggiermente troncoconico.

v (fig. 4) LENTE CONCAVA di 250 metri di distanza focale.

x (fig. 1, 3 e 4) CHIOCCIOLA. Una delle sue estremità penetra nell'incastro troncoconico dell'anello portante l'obbiettivo. A quest'effetto si sono praticate quattro fessure sul tubo mobile *s* (figura 1, 3 e 4) del cannocchiale, ciò che permette di far avanzare o rinculare l'obbiettivo per regolare lo scostamento focale delle due lenti mobili. La posizione di questa chiocciola è resa invariabile da una chiocciola di pressione *r*

(figure 1, 3 e 4) invitata al tubo mobile *s* (fig. 1, 3 e 4).

(Fig. 4) Reticolo. È invitato nell'interno di un anello faciente corpo con il tiraggio *t*. Porta un filo orizzontale e tre verticali, le estremità essendo distanti di $0^m,032$ circa. Porta pure le traccie di ciascuno di questi fili per permetterne il rimpiazzo più facile.

z (fig. 1, 3 e 4) Oculare. È forato e invitato nel tiraggio *D* (fig. 3 e 4) per rendere la posizione più stabile e facilitare il collocamento del cannocchiale alla vista dell'operatore.

A (fig. 6) Quadro di un rocchetto. Trasmette il moto orizzontale di 0″ a 30′ al lembo *B* dell'ago magnetico (fig. 1 e 2) per ottenere la declinazione della bussola. Questo lembo porta alla sua parte inferiore una piccola dentiera incastrantesi col rocchetto del quadro *A* (fig. 6); egli riposa su di un piccolo risalto circolare, praticato a questo effetto sul contorno interno della scatola della bussola, ed è ritenuto da quattro copiglie *c c′ c″ c‴* (fig. 1, 2 e 6) invitate nell'orlo circolare di detta scatola.

t Tiraggio. Egli ha un intaglio sopra la maggior parte della sua lunghezza che dà passo alla linguetta *r* fissata al tubo mobile *E* della lente *v* (fig. 4); quest'intaglio dev'essere abbastanza largo per evitare qualunque sfregamento con questa linguetta *t*. Si è assottigliata la maggior parte della sua superficie esterna, per impedire un troppo sensibile sfregamento col corpo principale del cannocchiale.

E (fig. 4) Tubo mobile della lente *v*. Questo tubo non

ha di fregamento col tiraggio *D* (fig. 3 e 4) che per le sue due estremità.

E (fig. 2, 5 e 6) CIRCOLO GRAFOMETRO. Dev'essere fissato invariabilmente alla bussola del piede *N* (fig. 2) col mezzo del collare e della vite φ (stessa fig.); il tubo porta diverse fessure longitudinali.

G (fig. 1, 2 e 3) SCATOLA DELLA BUSSOLA. È su questa scatola che sono fissati il sostegno *f* dell'eclimetro ed il contrappeso *R* (fig. 1, 2, 5 e 6); quest'ultimo sopporta il livello e tutto il sistema della vite di richiamo del movimento orizzontale.

H (fig. 2 e 3) COPIGLIA. Impegnandola nei fori *S S'* (fig. 2 e 3) praticata nei rami verticali dell'eclimetro, essa permette di conservare i zeri dei nonii *T T'* (fig. 1, 2 e 3) in coincidenza con quelli dell'eclimetro. Questo dispositivo è utile per le livellazioni a risalti orizzontali.

I COPIGLIA A VITE. Essa fa abbassare o alzare la verga *V* (fig. 1 e 2) secondo che si vuole rendere libero o fermare l'ago magnetico (1).

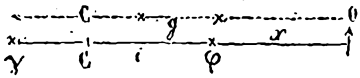
Correzione anallatica.

Fu fatto menzione più sopra che la distanza *c* ridotta all'orizzonte, è contata a partire dal foro anteriore φ della prima lente dell'obbiettivo, ma lo stadimetro è graduato di maniera a dare la distanza al punto di stazione della bussola, vale a dire al centro

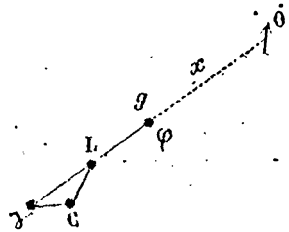
(1) Noi rendiamo un giusto omaggio al signor Sécretan, padre, nostro sapiente ottico, riconoscendo quanto il suo intervento ed i suoi consigli ci sono stati preziosi per la costruzione del cannocchiale stenallatico. — Noi dobbiamo la stessa giustizia al signor Richens, direttore dei laboratorii di costruzione del sig. Sécretan.

di rotazione del cannocchiale, questo essendo disposto orizzontalmente.

Ne risulta da ciò che per una collimazione orizzontale, si legge sullo stadimetro la distanza $x + g + c$, g essendo la distanza del fuoco anteriore all'orecchione che guida l'obbiettivo, e c lo spazio compreso fra questo orecchione ed il centro di rotazione del cannocchiale, cioè il doppio della lunghezza delle aste mobili.



Per una visuale inclinata si leggerà pure $L = x \cos \varphi + g + c$, mentre che la distanza orizzontale fra la verticale dell'oggetto veduto ed il punto di stazione sarà $D = x \cos \varphi + g \cos \varphi + \gamma L \cos \varphi = x \cos \varphi + g \cos \varphi + c \cos^2 \varphi$. La distanza ridotta all'orizzonte sarà dunque eguale alla lettura sullo stadimetro, più la differenza D-2, vale a dire



$$\left[g\,(1 - \cos \varphi) + c\, sen^2 \varphi. \right]$$

Questa quantità sempre sottrattiva indipendente dalla distanza, e variante solamente coll'angolo di pendenza, è ciò che noi chiamiamo la *correzione anallatica;* correzione debolissima, di cui sarebbe superfluo di tenere conto con degli strumenti meno precisi dello stadimetro. Essa è data nel quadro seguente per il cannocchiale descritto più sopra.

Correzioni anallatiche.

Metri	0,00	a metri	0,01	dall'angolo	0°,0	sino a	11°,3
»	0,01	»	0,02	»	11°,3	»	16°,2
»	0,02	»	0,03	»	16°,2	»	19°,5
»	0,03	»	0,04	»	19°,5	»	22°,7
»	0,04	»	0,05	»	22°,7	»	25°,4
»	0,05	»	0,06	»	25°,4	»	27°,8
»	0,06	»	0,07	»	27°,8	»	30°,0
»	0,07	»	0,08	»	30°,0	»	32°,2
»	0,08	»	0,09	»	32°,2	»	34°,3

Nelle operazioni di dettaglio non v'ha luogo di effettuare la correzione anallatica. Se ne terrà conto nella formazione della rete, semplificando lo specchio di maniera da potersi imprimere nella memoria dell'operatore. Così si sostituisce alla tavola di cui sopra, la seguente:

Correzioni .	0,00;	0,01;	0,02;	0,03;	0,04;	0,05;	0,06;	0,07;	0,08;	0,09.
Pendenze. .	0°;	10°;	15°;	20°;	25°,5;	25°;	27°,5;	30°;	32°;	34°.

§ III. — Impiego dello stadimetro col cannocchiale stenallatico. Risultati d'esperienze.

Modo di operare, e registro delle osservazioni.

Per la sicurezza e speditezza delle operazioni, s'impiegano due stadimetri, l'uno posto in avanti, l'altro indietro dell'osservatore. Le iscrizioni sul registro dei segnali sono fatte su di uno specchio conforme al seguente:

Numeri delle stazioni	Angoli azimutali	Letture sullo stadimetro		Lunghezza dei lati	Angolo di pendonza	Differenza di livello	Altitudini calcolate	Altitudini corrette	Osservazioni
10							269,38	269,38	Partenza
	90°,50′	5-6	3,96	58,96	— 4°,51′	4,92	4,92		
	271°		3,96		+ 4°,48′				
1							264,46	264,46	
	113°,5	100-100	2,81	102,82	— 4°,08′	7,74	7,74		
	293°,10′		2,83		+ 4°,06′				
2							256,72	256,74	
	59°,55′	7-7	0,41	70,42	— 4°,31′	5,53	5,53		
	339°,50		0,43		+ 4°,30′				
3							251,19	251,19	
	47°,25	100-100	1,49	101,50	— 4°,12	7,41	7,41		
	227°,20		1,41		+ 4°,11				
4							243,78	243,83	
	73°,10′	9-100	0,81	95,82	— 4°,23′	7,30	7,30		
	253°,5′		0,82		+ 4°,22′				
5							236,48	236,55	
	81°,5′	5-6	3,02	58,02	— 4°,15′	4,29	4,29		
	261°,5		3,03		+ 4°,14′				
6							232,19	232,26	
	92°,35′	5-5	3,37	53,37	— 3°,01′	2,80	2,80		
	272°,35′		3,36		+ 3°,00				
							229,39	229,47	Arrivo

Per i particolari, l'impiego di due stadimetri è vantaggiosissimo; specialmente quando il terreno è difficile a percorrersi, permette di determinare per irradiazione un gran numero di punti che si riattaccano alla stazione colle loro distanze e coi loro azimutti. Questo metodo è speditivo, e si raccomanda per i buoni risultati che dà nella pratica.

Risultati d'esperienze.

I risultati ottenuti nelle esperienze fatte a Nizza, attingono una rimarchevole precisione, avuto riguardo sopratutto alla piccolezza dell'angolo micrometrico.

Prove ripetute su distanze cognite hanno fissato per l'istromento un'approssimazione di $\frac{1}{2850}$.

Inoltre si è camminato su otto linee spezzate, le estremità delle quali erano rigorosamente determinate in altitudini. Lo specchio qui sotto dà lo sviluppo orizzontale di ciascuna di esse, la sómma delle loro differenze di livello, e finalmente l'errore totale di chiudimento in livellazione.

Numeri dei camminamenti	Numero delle quote dei camminamenti	Sviluppo dei camminamenti	Somme delle differenze di livello successive	Errori di chiudimento	*Osservazioni*
1	22	1216m,73	208,40	— 0,10	
2	10	476m,75	153,88	+ 0,02	
3	24	991m,84	107,55	+ 0,04	
4	12	436m,82	138,14	+ 0,04	
5	10	530m,55	112,69	— 0,04	
6	12	668m,89	148,70	— 0,10	
7	33	1120m,35	111,17	0,00	
8	7	215m,61	75,81	— 0,07	
Somme, fatta astrazione del segno	130	5657m,54	1056,34	0,41	
Camminamento medio .	16 circa	707m,19	132,08	0,051	

G. D.

(Continua)

SULLA

GIUSTIZIA MILITARE

Compendio storico-critico della legislazione penale militare. — Inconvenienti lamentati sull'attuale ordinamento dei tribunali militari. — Riflessioni sul modo di loro riforma. — Vantaggi politici-economici attendibili.

Nell'occasione di veder in breve presentato alle Camere legislative il progetto di riforma al vigente Codice penale militare, pubblico alcuni studi e proposte su questa importantissima parte della militare costituzione, colla speranza che il lettore mi sarà largo di benevolenza, avvegnachè, se scarsi di valore, sono però frutto di caldo amore a questa scienza, cui mi sono dedicato.

Per dare il migliore svolgimento che mi potessi, ho

seguìto il doppio metodo storico e razionale, presentando la trattazione divisa in tre parti: colla prima intendo porgere un sunto storico-critico della legislazione penale; colla seconda noto gli inconvenienti o difetti lamentati nel vigente codice; nella terza ed ultima discorro dei mezzi di ripararvi, o meglio, dei modi di riforma. — Premetto appunto il sunto storico, onde più facilmente avvisi il lettore come l'ultima delle due proposte di riforma sia a tenersi lo spontaneo e naturale svolgimento o continuazione della storia medesima.

CAPO I.

Compendio storico-critico della legislazione penale militare.

Quando volessi tracciare la storia della legislazione civile, non potrei scansare la necessità di dover discorrere di tutte le legislazioni che imperarono le parecchie provincie in cui restò per lunghissimo tempo smembrata l'Italia, e che soltanto ora incominciano a fondersi in una sola codificazione nazionale, conformata ai principii, sui quali è basato il nuovo ordinamento politico della penisola, ma a codesto inconveniente non devo sottopormi trattandosi di una parte della militare costituzione.

Ben è sì vero che, rigorosamente parlando, la vita dell'esercito italiano non data che dal 1860, ben è sì vero che la prima pagina della storia militare italiana, la prima guerra e la prima vittoria dello italiano esercito potrebbe ritenersi quella delle Marche ed Umbria, ma quando si voglia con giustizia e verità

giudicare non all'apparenza, ma alla sostanza delle cose, ogni italiano dee riconoscere e con orgoglio anzi accettare questa verità: *essere l'attuale esercito nazionale non altro che l'ampliamento od ingrossamento del vecchio esercito sardo.*

Poteva d'altro canto essere altrimenti?

Dacchè la guerra dell'indipendenza nazionale e libertà si iniziava e compiva per opera principale dello esercito sardo, dacchè niun altro esercito dei cessati governi avrebbe potuto competere con questo nè per tradizioni, nè per glorie, valore e spirito militare, nè per anzianità di istituzioni e di storia, da alcuno non si poteva esitare a destinarlo qual nucleo od ossatura, sotto cui venisse a formarsi quello nazionale italiano. Quindi la storia militare del Piemonte va ritenuta parte integrante, o meglio, l'introduzione alla nuova storia militare italiana, e le vittorie di Castelfidardo e di Gaeta la continuazione delle vittorie di S. Martino, di Montebello, e con queste la rivincita della sconfitta di Novara. Ecco perchè volendo premettere alle mie considerazioni di riforma un sunto storico-critico della legislazione penale, sono indotto a ricorrere alla vecchia costituzione militare di questa provincia italiana.

Caduto Napoleone, molti re e principi furono restaurati negli Stati aviti, fra i quali Casa Savoia.

Vittorio Emanuele, sottentrato per volontaria abdicazione del fratello, 4 giugno 1802, nei diritti del fratello Carlo Emanuele, giungeva in Torino nel maggio 1814. Ricuperata Casa Savoia la corona colla rovina dell'uomo sorto e che aveva in qualche modo personificato i principii della rivoluzione francese, fa-

cile è l'immaginare quale potesse essere l'indole del suo governo e della sua politica. Vittorio Emanuele non tardò ad addimostrarlo quando, pochi giorni dopo del ritorno suo nell'antica sede degli avi, segnò un editto, pel quale, cassate tutte le leggi, sì civili che militari promulgate in Piemonte durante la sua assenza, richiamava in vigore tutte le vecchie ordinanze e costituzioni emanate dai suoi predecessori fino al maggio dell'anno mille ottocento. Se grandissima, enorme fu la confusione e il disordine nella legislazione civile, pensi il lettore quale e quanta dovesse essere quella nella legislazione militare.

Lasciando da banda tutte le leggi negli altri rami del militare servizio e per limitarmi a quello che riguarda l'amministrazione della giustizia, dirò come essa non consistesse altro che in una congeria informe e disordinata di vecchi editti, di antiche ordinanze, di patenti senza nesso certo, senza accordo e corrispondenza, e spesso le une collidenti le altre.

Riesce perciò impossibile dal loro esame rilevare come fossero costituiti i tribunali militari, come specificati e determinati i delitti, con quale sistema di penalità repressi, ma quello però di cui non può dubitarsi, si era la esorbitante, ed illimitata estensione della militare giurisdizione.

Non i soli fatti propriamente militari, sia che da militare o borghese venissero commessi, eranle soggetti, ma i reati comuni o quelli altresì del borghese quando complice con militare, e non soltanto spettavale la conoscenza delle cause speciali, ma quello altresì delle cause civili, sia attive che passive, a persona militare riflettente.

L'*esclusivismo* e la *casta* era il vero carattere di

quel nuovo esercito ricomposto sulla medesima costituzione antecedente alla rivoluzione francese.

In quanto alla procedura, l'amministrazione della giustizia era affidata ai consigli di guerra reggimentali ed al consiglio di guerra supremo, i cui membri, o venivano nominati pel primo dal comandante di corpo, e pel secondo direttamente dal principe regnante. Militari erano i giudici, militare il rappresentante penale, ma persona puramente legale e di pubblica laurea dottorale insignito era l'auditore, il quale fungeva da relatore, cioè iniziava e faceva il processo, e nel giorno del giudizio definitivo, che non era pubblico e mancava della nuova discussione delle prove già prima raccolte, doveva fare relazione dei fatti al consesso giudicante, e discorrere dippoi sulle disposizioni legali che, e suo avviso, fossero adatte al caso, votando anche assieme dei giudici medesimi e redigendo la sentenza; in una parola, sostenendo la parte più importante e decisiva, costituiva un pericolo alla giustezza ed imparzialità della sentenza.

Avvenuti i rivolgimenti politici del 1821, Vittorio Emanuele abdicò in favore del fratello Carlo Felice.

È noto che il nuovo re (che si trovava allora appunto in Modena), all'intendere della rivoluzione in senso costituzionale di Torino e la parte che vi sosteneva Carlo Alberto, destituisse subitamente questo principe dall'ufficio di reggente, dichiarasse nullo ogni atto che tendesse a modificare la forma politica antecedente dello Stato, e facesse domanda all'Austria di forza armata per rimettere all'obbedienza delle antiche leggi i ribelli. Avuta la corona dal fratello, fu ligio all'indole di una politica illiberale e austriacante.

Pure sia pella legislazione civile che pella militare il suo governo dovette convincersi come era omai impossibile mantenere in vigore le vecchie costituzioni, e s'incominciò a pensare a qualche riforma.

Per quanto riflette la legislazione penale militare nel 1822, fu promulgato il cosidetto *Editto penale militare*, che portò un notevole miglioramento in questo ramo della militare costituzione.

Eccone il sunto:

La giurisdizione, alla quale fu sottoposto il militare, fu distinta in tre specie: giurisdizione militare, giurisdizione mista, giurisdizione civile.

Alla prima fu devoluto il giudizio sui reati che si tenevano strettamente militari; alla seconda, il giudizio di molti delitti civili, ma che potevano avere attinenza colla milizia, o pei quali non si voleva mandare il soldato innanzi al tribunale civile; alla terza, alcuni reati strettamente civili e pei quali il soldato fu sottoposto all'autorità dei magistrati comuni come qualsiasi altro suddito borghese.

Non è fatto cenno delle cause civili, e quindi io inclinerei a ritenere che anche per queste la persona militare fosse restituita alla giurisdizione dei magistrati ordinari.

Coll'editto penale militare suaccennato si è adunque riconosciuto in qualche modo la doppia qualità che tiene un individuo faciente parte all'esercito, cioè quella militare e quella civile, e si cedette alquanto da quella riluttanza di vedere un soldato giudicato da un magistrato civile. Diminuì perciò nell'esercito lo spirito di esclusivismo che notai avere esistito sotto il regno di Vittorio Emanuele.

In quanto alla procedura, si nota come l'ammini-

strazione della giustizia militare venisse affidata ai consigli reggimentali o divisionali, costituiti, ad eccezione del relatore, da puro elemento militare; la giurisdizione mista fu affidata ai consigli misti di elemento parte militare e parte borghese; pella terza, di persone puramente civili, cioè ai magistrati ordinari.

In favore dell'imputato s'introdussero delle benefiche formalità in consonanza a quelle già prima ammesse nella legislazione civile, fra le quali la difesa dell'imputato ed un primo giudizio di accusa molto consimile a quello delle attuali commissioni d'inchiesta. Nel resto la parte fiscale continuò ad esser rappresentata da un ufficiale, mentre l'auditore, sia reggimentale che divisionale, e persona puramente legale, continuò ad essere incaricato a iniziare e compire le investigazioni processuali, a riferire e stendere la sentenza.

Nel 1831 Carlo Felice morì, succedendogli il principe di Carignano, Carlo Alberto. L'indirizzo della sua politica fu sempre esitante, misterioso, incerto, ma però non illiberale, non retrogrado. I codici civili e tutte le altre istituzioni ricevettero continuamente salutari innovazioni. Anche rispetto alla parte della militare costituzione, di cui sto discorrendo l'esercito ebbe un nuovo codice in data 20 luglio 1840. Per esso fu mantenuta la triplice giurisdizione militare, mista, civile. Di altri reati fu però ristretta la prima, di altri reati aumentata la giurisdizione civile; il codice penale civile dilatò in altre parole il suo impero a scapito del codice militare circa alle persone militari ed ai fatti aventi attinenza colla milizia. La procedura fu nell'essenza mantenuta la medesima innanzi vigente: consigli di guerra reggimentali o divi-

sionali, consigli misti; non vero dibattimento colla disamina pubblica delle prove, militare il personale giudicante, militare il rappresentante penale, militare il difensore, legale e di pubblica laurea dottorale insignito l'auditore, esorbitante e troppo influente la sua parte all'esito finale dei giudizi. Ma frattanto incalzarono gli avvenimenti. Carlo Alberto accorda ai suoi Stati lo Statuto, e poco dopo irrompe la rivoluzione del Lombardo-Veneto, per la quale, quasi impreparato, gli è forza scendere in campo contro l'Austriaco. La promulgazione dello Statuto segnava il trapasso ad un'epoca sì nuova, ad una politica sì diversa, che in tutti i codici era mestieri procedere ad una radicale riforma in consonanza ai principii del nuovo patto fondamentale politico. Serrato però dagli avvenimenti, al governo di Torino mancò il tempo. Quindi il codice penale militare del 1848 rimase in vigore durante ed oltre assai a quella campagna.

Come questa corresse e terminasse, non vi ha lettore che ignori. Rotto e disfatto il sardo esercito a Novara, Carlo Alberto abdicò in favore del primogenito Vittorio Emanuele, e volontariamente esulava da quella terra che più mai non doveva rivedere. Il nuovo re, aperte trattative, segnò la pace coll'Austria, e malgrado le tremende difficoltà del momento, la ruina delle finanze, l'agitarsi degli interni partiti, le minaccie e le lusinghe di Vienna, lo Statuto fu mantenuto in tutta la sua interezza.

Fu allora che il generale Lamarmora, rimasto incaricato del portafoglio della guerra, coll'energia e colla operosità che lo distinguono, imprese la riforma completa, generale, radicale di tutta la militare costituzione sarda, preparando l'esercito alla parte che gli

era serbata nel grande rivolgimento italiano. Il codice penale militare doveva coronare il suo lavoro, ma nell'affluenza straordinaria degli affari mancò alla Camera tempo di discuterlo, e fu soltanto autorizzata la promulgazione con riserva di riprodurne altro progetto in capo a sei anni. Con questa nuova legge penale in data 1850 fu abolita la giurisdizione mista, di nuovi reati ristretta quella militare, mentre all'incontro il codice penale comune accrebbe la sua competenza sulla personalità civile del militare e sui fatti commessi da borghesi relativi alla milizia.

E la procedura militare ancora subì una notevole modificazione. Non più ai consigli di guerra reggimentali o divisionali, ma l'amministrazione della giustizia militare fu affidata in tempo di pace a tribunali permanenti, aventi sede ove ha sede il comando di divisione, e detti appunto per questo *tribunali divisionali*, ed incaricati di giudicare gl'individui di bassaforza, mentre il tribunale supremo di guerra, tribunale d'appello rispetto ai primi, aveva la competenza di giudicare gli ufficiali. Senonchè in questi ultimi tempi, dopo la fusione delle varie provincie italiane e l'ingrandimento dell'esercito nazionale, della competenza di giudicare gli ufficiali furono investiti i tribunali divisionali aventi sede ove ha sede il dipartimento, e detti anche *tribunali speciali*. Le formalità di procedura tornarono a conformarsi alle nuove formalità della procedura civile; il processo fu più che prima distinto in due parti: istruzione segreta, scritta o preparatoria la prima, che finisce col giudizio della commissione d'inchiesta; solenne pubblica disamina e discussione delle prove la seconda, che finisce col definitivo giudizio.

I giudici restarono militari; la parte dell'istruttore,

che prima era da persona legale sostenuta, passò ad essere affidata a persona militare, mentre qual rappresentante fiscale si prescrisse una persona borghese, di laurea legale insignita. Alla difesa non solo un ufficiale, ma anche un avvocato borghese potea essere dall'imputato nominato.

Ecco il compendio ristretto della nostra legislazione penale militare, ecco il modo col quale si imprendono e si iniziano presentemente in Italia, in tempo di pace, i giudizi penali militari.

Passo alla seconda parte dell'argomento.

FANOLI.

(Continua).

LE

NUOVE MODIFICAZIONI

NELL'

ORDINAMENTO DELL'ESERCITO ITALIANO

Con una serie di decreti firmati da Sua Maestà il 30 dicembre 1865, il ministro della guerra determinava alcune modificazioni nell'ordinamento dell'esercito, delle quali deggiam conto a' nostri lettori, come l'abbiam fatto per quelle decretate il 18 dicembre 1864 e riassunte nel volume III, anno IX della *Rivista*; se non che per questa volta ci gioverà di copiare in disteso la relazione ministeriale, perchè ivi sono esposti i criteri fondamentali delle decretate modificazioni.

Per conto nostro non è senza il più grave rammarico che veggiamo il Governo ridotto al mal partito di toccare e ritoccare all'esercito, come, quasi in meno di un anno, è avvenuto. Le diminuzioni che ogni giorno si fanno per tutti

i gradi e per tutte le armi, non ponno a meno di scoraggiare la generalità degli uffiziali e dei graduati che aspirano a far carriera, poichè non vi ha più alcuno che dall'oggi al domani possa esser sicuro di conservar la sua posizione ed una speranza di un avvenire. Non per questo è da accusarne il Governo, e niun uomo onesto e giusto certamente gliene fa colpa: bensì alla fatalità che ha condotto la pubblica finanza in sì dura condizione.

Il solo lagno che ci sembra ragionevole e che alla nostra volta moviamo, si è che mentre nell'amministrazione militare si taglia per diritto e per rovescio, nelle altre amministrazioni dello Stato nulla veggiam fare di consimile; e sì, che in certune vi ha scialacquo di impieghi e di impiegati come non si avverò mai nella militare; e sì, che le ferite dell'esercito sono le più lunghe a rimarginarsi!

Le diminuzioni fatte dal generale Petitti sono le estreme fattibili; se altre vorranno farsene nella parte viva dell'esercito, l'esercito andrà definitivamente in fascio, e sarà una irreparabile sventura per l'Italia. Ciò che diciamo non è una minaccia interessata: no, la è una convinzione che prepotentemente sentiamo, e che ci è suggerita da una profonda cognizione di ciò che sia l'esercito alla nazione; gli è un consiglio inspiratoci dal più verace e vivo amor di patria..... Ma lasciamo questa spinosa digressione, e veniamo al pretto ufficio di riferitori che qui ci siamo assunti. — Ecco la relazione:

« *Sire*,

« Con relazione del 18 dicembre 1864, il riferente proponeva a V. M. alcuni decreti organici, diretti ad ottenere sul bilancio per il 1865 quelle maggiori economie, che al punto in cui si trovava l'opera dell'ordinamento del nostro giovane esercito, erano conciliabili col principio della assoluta conservazione de' suoi quadri attivi. E in quella circostanza il riferente non ommetteva di esporre a V. M.

come per tali decreti non s'intendesse pregiudicata la questione dell'ordinamento definitivo dell'esercito, per il quale il Governo si era impegnato di presentare nella sessione del 1865 un progetto di legge al Parlamento.

« Per il trasferimento della sede del Governo, come è noto alla M. V., i lavori parlamentari ed amministrativi del 1865 non poterono essere proseguiti come per avventura sarebbe stato necessario, ed in conseguenza provvedimenti di molta importanza, e fra essi quello dell'ordinamento definitivo dell'esercito, dovettero essere rimessi all'opera della nuova legislatura.

« Ma in frattanto le condizioni della finanza erano sempre difficili, e nel farne al Parlamento la esposizione, il Governo della M. V. in quella che annunziava già una serie di economie introdotte nei diversi bilanci pel 1866, prendeva formale impegno di completarle con altre all'epoca della presentazione definitiva dei bilanci per tale esercizio.

« Il riferente sul cui dicastero era già caduta una parte delle economie poc'anzi accennate, e dovea cadere buona parte di quelle nuovamente promesse, volgeva l'animo senza ritardo a studiare i modi più acconci per ottenerle, e l'opera non poteva dirsi agevole, conciossiachè il Governo della M. V. respingesse ogni idea di riduzione dei quadri dell'esercito e fra le economie introdotte nel bilancio del 1865 e quelle già proposte per quello del 1866 una somma di 67 e più milioni fosse stata già dedotta dal bilancio della guerra da un anno a questa parte.

« Dopo maturo esame il riferente acquistò il convincimento che in siffatta condizione di cose, il solo partito possibile era quello di chiedere al bilancio già presentato pel 1866 due specie di economie, ossia le seguenti:

« 1° Anticipare gli effetti economici di alcune proposte già studiate per l'organico definitivo dell'esercito, sottoponendone i relativi progetti di decreti alla M. V. ed attuandoli senza ritardo;

« 2° Adottare per quelle altre parti dell'organico che

sono regolate con disposizioni ministeriali un eguale procedimento, rendendone ragione motivata nella nota posta in capo del bilancio pel 1866.

« Abbracciato tale divisamento e studiatane l'attuazione, per quanto riflette la prima delle due specie di economie oradette, il riferente ne sottopone a V. M. i relativi progetti di decreti, ed adempiendo al debito che egli sente in questa congiuntura gravissimo, espone ad un tempo i criterii da cui è guidato nel presentarli alla sanzione sovrana, essendo che trattandosi di introdurre alcuni essenziali mutamenti nell'organico dei corpi, occorrano ragioni speciali che è necessario il far conoscere.

« Nella soppressione generale dei depositi ordinata coi decreti del 18 dicembre già ricordati, era fatta eccezione per quelli dei reggimenti di bersaglieri e di cavalleria, ed il riferente ne rassegnava allora a V. M. le ragioni.

« Ora propone che anche questi siano soppressi rinunziando così all'incondizionata mobilità di tutte le unità tattiche di tali corpi, cosa utilissima certamente, anche nei tempi ordinarii, ma non indispensabile. Il riferente propone ad un tempo che colla soppressione del suo attuale settimo squadrone l'ordinamento del reggimento Guide sia uniformato a quello degli altri reggimenti della stessa Arma.

« L'instituzione di magazzeni di vestiario in ogni divisione, destinati a ridurre ai soli bisogni correnti il fondo di magazzeno dei corpi, rendendo meno gravi le attribuzioni degli uffiziali di massa, il riferente propone di riunirle a quelle dell'uffiziale di matricola, tanto più che anche il lavoro di questo si è alleggerito di molto per la sistemazione omai compiuta delle matricole dei corpi.

« Nella relazione precedente i decreti già più volte citati, il riferente esponeva alla M. V. come omai fosse dimostrata l'utilità di conservare pei corpi combattenti la contabilità sul piede di guerra anche nei tempi ordinarii, ed un apposito personale era a tale scopo portato nella loro pianta organica. Ora il riferente propone che, pur conser-

vando la contabilità sul piede di guerra, il personale oradetto venga soppresso, solo conservando in tutti i corpi un uffiziale superiore incaricato di sovraintendere a tutta la gestione contabile dei corpi stessi, e nel caso di subita mobilizzazione, assumerne la direzione e la responsabilità senza alcun incaglio per la loro mobilità. Al personale contabile soppresso si supplirà intanto nei tempi ordinarii con quello stesso delle compagnie o squadroni, dacchè la maggiore stabilità dei corpi rende ora la cosa possibile.

« Considerando quindi come per l'attuale ordinamento dell'artiglieria il servizio delle colonne di munizione in campagna già devoluto al corpo del treno, verrebbe ora fatto per cura dell'Arma stessa d'artiglieria, il riferente propone che sia soppresso uno degli attuali reggimenti del treno conservando però quattro delle sue compagnie che vengono ripartite negli altri due reggimenti.

« Il nostro ordinamento territoriale può dare omai luogo a sensibili riduzioni per quanto riguarda i comandi di circondario ed i comandanti locali d'artiglieria. Ed in vero va cessando progressivamente quel periodo della nostra costituzione nazionale in cui l'azione molteplice è sparsa su tutto il paese dell'autorità in genere e della militare in ispecie, era necessaria acciò gli ordinamenti della milizia prendessero piede e funzionassero, specialmente in quelle provincie o non ad essi avvezzate o nelle quali era troppo recente il ricordo d'un sistema sia moralmente sia materialmente dal nazionale tanto diverso.

« Siffatta opera è però necessario rimetterla al tempo in cui stabilita la nuova circoscrizione politico-amministrativa si possa ad essa coordinare la militare, e solo tenendo per avventura conto delle condizioni speciali di alcune provincie; intanto il riferente proporrebbe alla M. V. la soppressione di tutti quei comandi locali d'artiglieria, le cui funzioni possano essere assunte da uffiziali dello stato maggiore delle piazze addetti ai comandi di circondario.

« Agli stati maggiori dei dipartimenti e divisioni terri-

toriali sono attualmente addetti in posizioni e proporzioni diverse uffiziali delle Armi di linea.

« Il riferente propone che sia ridotto il numero loro a due uffiziali inferiori per ogni dipartimento e divisione e sieno esclusivamente incaricati del lavoro d'ordine, dovendo agli impieghi di capo e sotto-capo di stato maggiore ed agli altri richiesti dal servizio territoriale supplire esclusivamente il personale del corpo di stato maggiore, conciossiachè il quadro di esso essendo calcolato secondo i bisogni dell'esercito mobilizzato sarebbe errore non utilizzarlo nei tempi ordinarii in tutti quei servizi che sono più affini alle sue attribuzioni in campagna. Per facilità di amministrazione poi, il riferente propone che il personale oradetto incaricato dei lavori d'ordine degli stati maggiori territoriali, sia preso in forza ed amministrato per cura del corpo stesso di stato maggiore.

« L'aumento nel prezzo delle derrate che servono alla alimentazione del soldato, avendo subìto un aumento considerevole dall'epoca in cui furono stabilite le competenze ad essa assegnate, ed anche nell' intendimento di migliorarne le condizioni, si riconobbe la necessità di accollare alla massa d'economia alcune spese prima sopportate dal fondo d'ordinario, e onde la massa oradetta potesse sopportare tale nuovo aggravio, le si fece nel 1861 un nuovo assegno di centesimi 5 per ogni giornata di presenza degli individui di bassa-forza. Le masse di economia essendosi omai rifatte con tale assegno dallo stato precario in cui erano cadute, il riferente propone di accollare ad esse le spese per le scuole reggimentali ed i soprassoldi assegnati alle cariche speciali nei corpi; questo provvedimento che procura all'erario una sensibile economia, non può riescire grave alle masse stesse, le quali sono in grado di sopperirvi e presentemente e in avvenire.

« Considerando quindi che per i corpi, i quali sono soltanto mobilizzati per frazioni, non esiste la convenienza di avere organicamente un personale per il servizio religioso

come non esiste pure per quelli i quali hanno una sede fissa, il riferente propone a V. M. di sopprimere la carica di cappellano nei reggimenti di artiglieria, del genio, nella legione allievi carabinieri e nelle case invalidi, portando intanto il personale religioso attualmente esistente in tali corpi sulla parte straordinaria del bilancio.

« Richiedendo da ultimo ai quadri del corpo di stato maggiore, delle Armi di artiglieria e del genio, del corpo sanitario, dell'intendenza militare, degli instituti, dei tribunali militari ed altri di minore importanza quelle massime riduzioni che nelle attuali condizioni sono conciliabili cogli ufficii a loro devoluti, il riferente propone alcune modificazioni agli organici di tali corpi che, non alterandone di molto l'armonia ora esistente, procurano complessivamente una sensibile economia per l'erario pubblico.

« Nel proporre a V. M. i progetti di decreti detti sin qui, il riferente non dimenticava di portare la propria attenzione sul quadro degli uffiziali generali. Ma considerando come vi fosse già un recente decreto di riduzione, quello cioè del 7 maggio 1865, il riferente propone a V. M. che per ora sia diminuito di 10 il numero degli uffiziali generali portati sulla parte ordinaria del bilancio in base al decreto oradetto, in attesa che compiuti gli studi occorrenti possa essere presentato alla sanzione sovrana un decreto organico definitivo a tale riguardo.

« Accennate così le riduzioni che il riferente propone a V. M. di introdurre in tutti i corpi, gli resta ora ad indicarne alcune speciali ai corpi di linea ed instituti, le quali mentre tendono sempre ad uno scopo economico, rispondono inoltre ad altre esigenze, di cui la M. V. apprezzerà senza fallo tutta l'importanza.

« L'organico dei nostri reggimenti di fanteria e dei bersaglieri stabilisce tre uffiziali subalterni per compagnia, dei quali un luogotenente e due sottotenenti; quello dei reggimenti di cavalleria stabilisce quattro subalterni per squadrone, de' quali due luogotenenti e due sottotenenti. È age-

vole vedere da ciò come la proporzione dei sottotenenti coi luogotenenti nella fanteria e del complesso degli uffiziali subalterni coi capitani, così nella fanteria come nella cavalleria si trovi talmente squilibrata che nei tempi ordinarii la carriera dei sottotenenti nella prima e dei subalterni complessivamente in ambedue le Armi non possa non trovarsi in condizioni affatto sfavorevoli.

« Il paese sopportando una grave spesa per mantenere un esercito in cui ripone tanta parte delle proprie speranze, non può non desiderare che in esso si conservi quella forte tempra morale, la quale risultante dal patriottismo, e dai sentimenti del dovere e dell'onore tanto vivi nelle sue file, ha pure un largo fondamento in quell'onesta e moderata ambizione per cui ognuno guarda alla prospettiva della propria carriera, e perciò, in quella che si introdurrebbe una sensibile economia nei suoi quadri, non potrebbe non approvare il provvedimento per cui una parte minima di essa venisse erogata allo scopo di migliorare le condizioni della carriera stessa.

« Il riferente in base a tali considerazioni propone alla M. V. di modificare gli attuali organici delle Armi di linea sul piede di pace in modo che riducendo sensibilmente i sottotenenti ed aumentando di poco i luogotenenti ed i capitani, mentre si ottiene una vistosa economia, si stabilisca una più equa proporzione fra i tre gradi di cui si compone la gerarchia degli uffiziali inferiori e si vada incontro anche all'inconveniente che le compagnie e gli squadroni, in cui ha luogo la riduzione dei sottotenenti, vengano a mancare dei subalterni portati nei loro quadri per effetto delle lacune prodotte in essi dai comandati alle scuole e chiamati ad altri diversi servizii sia nell'interno che fuori dei propri corpi.

« Il riferente non si dissimula che per il fatto delle riduzioni proposte la carriera dei sott'uffiziali delle Armi di linea verrebbe ad essere d'alquanto ritardata, e conscio della benemerenza di questa parte dell'esercito si propone di an-

dare incontro all'inconveniente in due modi: 1° rialzando la carriera stessa in modo da renderla tale che offra da per sè, sia moralmente, sia materialmente, un avvenire a coloro che la percorrono, ed a tale riguardo il riferente ricorda quanto ebbe ad esporre nella relazione presentata alla M. V. in data 17 dicembre; 2° elevando d'alquanto la proporzione delle promozioni a sottotenente che la legge accorda di diritto per 1|3 ai sott'uffiziali.

« Quando si gettarono le basi del nostro ordinamento, considerando la mancanza assoluta di tradizioni militari in alcune provincie del nuovo regno ed il livello sventuratamente basso dell'istruzione secondaria in generale, si riconobbe la necessità di allargare di molto la base degli istituti d'istruzione militare onde offrire così a tutti gli elementi del paese il modo di concorrere alla formazione dei quadri dell'esercito e dargli al più presto quel carattere nazionale che dovea essere la prima condizione della sua esistenza.

« Ottenutosi grado a grado tale scopo si andò scemando in proporzione il numero dei nostri instituti militari secondarii, e da cinque che erano in origine furono già ridotti a tre. Il riferente propone che uno dei tre esistenti venga ora soppresso, e ciò tanto più che, cessato nella carriera militare il movimento straordinario a cui diede luogo il formarsi d'un vasto esercito come il nostro, l'allettamento che prima induceva molti ad abbracciarla essendo scemato, il numero dei concorrenti non è più tale da alimentare tre instituti secondarii, e quando il fosse, converrebbe per avventura restringerlo modificando le condizioni d'ammissione, che altrimenti si finirebbe per avere un elemento eccedente i bisogni dell'esercito; per il 1866 intanto e sino al compimento del corso, il collegio militare soppresso sarà portato sulla parte straordinaria del bilancio.

« L'urgente bisogno da ultimo di rinunziare per ora a quelle parti del nostro ordinamento le quali se utili sono non si possono dire egualmente necessarie, consigliano il

riferente di proporre a V. M. la soppressione della scuola di musica portandone intanto l'assegno sulla parte straordinaria del bilancio, sinchè si sia studiato il provvedimento con cui economizzando la spesa a cui essa dà luogo, si possa almeno in parte ottenere lo scopo a cui è destinata. Ed è pure piegando alla forza dell'oraesposta considerazione che il riferente dovette soprassedere dal proporre, per ora alla M. V. alcuni miglioramenti nell'ordinamento di alcuni corpi e specialmente del sanitario che più d'ogni altro richiede siffatto provvedimento.

« Tali sono le modificazioni essenziali proposte dal riferente per l'ordinamento militare dell'esercito, onde realizzare sulla parte ordinaria del bilancio col concorso di quelle ottenute per mezzo di disposizioni ministeriali, tante nuove economie per 10 milioni e più, e quelli esposti alla M. V. sono i criterii coi quali egli ha proceduto nello studiarle ed adottarle; ove esse incontrino la reale approvazione, la M. V. si degni onorarle della reale sua firma come una parte di quelle disposizioni organiche che nel concetto del riferente avrebbero a costituire il nostro definitivo ordinamento militare da sottoporsi al Parlamento.

« *Il Ministro*
« A. Petitti ».

Compendieremo ora le modificazioni decretate, e per amor di brevità ci limiteremo, per quanto possibile, a indicar le differenze fra i novelli organici e quelli del 18 dicembre 1864, riferendoci a quanto abbiam detto di questi ultimi nel volume III, anno IX, e permettendoci di intercalare qua e là qualche considerazione.

Corpo di stato maggiore.

Questo corpo, che è chiamato in guerra a rendere i più importanti servigi, ed il cui reclutamento presenta tante e

tante difficoltà, ci pare avviato per uno sdrucciolo che finirà per farlo scomparire dai quadri dell'esercito. Ed invero dal 1861 ad oggi, per una successione di decreti, lo si è sempre progressivamente diminuito, come può vedersi dal seguente confronto numerico:

GRADI	ORGANICO		
	1861	1864	1865
Colonnelli	10	11	10
Tenenti colonnelli	20	11	10
Maggiori.	28	30	28
Capitani	92	98	94
Luogotenenti	60	52	50
TOTALI	210	202	192

Non computiamo nei due ultimi organici gli 8 sottotenenti, perchè non sono da annoverarsi nell'effettivo del corpo questi 8 sottotenenti usciti dall'accademia militare e facienti il corso biennale della scuola d'applicazione, come non vi sono computati i 30 o 40 uffiziali subalterni dei corpi di fanteria e di cavalleria che trovansi alla stessa scuola. Dal 1861 ad oggi è dunque avvenuta una diminuzione di 18 uffiziali, cioè di circa $^1/_{10}$ dell'effettivo; e sono in meno 10 tenenti colonnelli, 10 luogotenenti, ed in più 2 capitani.

Dei 94 posti di capitano alcuni (8 o 9) sono occupati da ingegneri geografi, cosicchè i capitani da 94 si riducono a 85 o 86 che siano. Potremmo ingannarci, ma crediamo che quest'effettivo sia di assai al disotto dei bisogni dell'esercito pel caso di mobilizzazione, e crediam altresì che s'ingannano a partito, coloro i quali pensano che venendo il momento di entrare in campagna si potrebbero estrarre fa-

cilmente dalle altre armi quanti uffiziali di stato maggiore occorrano. Quest'ultima opinione è quella che da alcun tempo fa la guerra al corpo di stato maggiore, e se non sorge qualche mano ferma e mente forte che la combatta e la vinca, non ci stupirebbe di veder un giorno o l'altro emanare un decreto portante la definitiva soppressione di questo corpo: e sarà una grave imprudenza.

Il Regio Decreto del 30 dicembre 1865 prescrive inoltre: che gli uffiziali in eccedenza al quadro oradetto: se subalterni potranno essere conservati in soprannumero, se superiori o capitani saranno collocati in aspettativa per riduzione di corpo; che saranno applicati al corpo di stato maggiore e compresi nel quadro del corpo stesso, per il disimpegno dei lavori di contabilità, e per lavori di ordine presso gli ufficii dei gran comandi di dipartimento e gli ufficii dei comandi generali di divisione:

1 Uffiziale superiore;
28 Capitani;
28 Uffiziali subalterni.

I predetti uffiziali vestiranno la divisa del corpo da cui provengono senza alcuno speciale distintivo, ed avranno indistintamente le competenze che per il rispettivo loro grado sono stabilite, per l'arma di fanteria.

Fanteria di linea.

Le modificazioni avvenute non hanno tratto che ai quadri degli uffiziali, e sono quelle menzionate nella relazione cioè: soppresso l'uffiziale di matricola e concentrate le sue attribuzioni nell'uffiziale di massa, che prende la denominazione di *uffiziale di massa e matricola* e può avere il grado di capitano; aumento di 4 luogotenenti e diminuzione di 12 sottotenenti per ogni reggimento, ovverossia diminuzione di 8 uffiziali subalterni; la carica di maggior relatore stabilita non più provvisoria, ma definitiva. Onde lo specchio a pagina 33 del volume III, anno IX, nelle sue colonne

19, 22 e 23, e fatte le sopraccennate modificazioni, dà precisamente il nuovo quadro di formazione di un reggimento di fanteria sul piede di pace.

Bersaglieri.

Nei bersaglieri per la carica dell'uffiziale di matricola fu fatto come nei reggimenti di fanteria; la compagnia deposito, che il Decreto 18 dicembre 1864 aveva conservato in ciascuno dei 5 reggimenti, fu soppressa, per la qual cosa furono tolti di pianta un capitano, un tenente e 2 sottotenenti, e 35 individui di truppa, ovverossia tutto il personale specificato nella colonna 18 dello specchio inserto a pag. 38 del volume della *Rivista* più volte citato; inoltre fu soppresso il sergente trombettiere presso lo stato maggiore del reggimento, ed ivi aumentati 4 capi armaiuoli. Di maniera che attualmente il reggimento bersaglieri sul piede di pace consta di 159 uffiziali e 3,037 individui di truppa, in totale: 3,196. Dei 96 uffiziali subalterni delle 32 compagnie, 48 devono essere luogotenenti e 48 sottotenenti, e sempre 3 per compagnia, e fu giudiziosissima cosa il non averli diminuiti.

Cavalleria.

I reggimenti di cavalleria ebbero, col 1° febbraio, abolito il deposito, ed oltre a ciò il reggimento guide fu ridotto da 7 a 6 squadroni ed all'identico organico degli altri. Le modificazioni nei personali sono un po' più numerose che per la fanteria, onde giudichiamo di riprodurne lo specchio della novella formazione:

SPEC

di formazione di un reggimento di cavalleria di linea,

UFFIZIALI.

DESIGNAZIONE dei gradi e degli impieghi	Stato maggiore	Sei squadroni attivi	Totale del reggimento	*Annotazioni*
1	2	3	4	5
Colonnello o luogotenente colonnello, comandante	1	»	1	*(a)* Capitano. *(b)* Subalterno. *(c)* Sottotenente.
Luogotenente colonnello	1	»	1	
Maggiori	2	»	2	
Aiutante maggiore in 1° *(a)*	1	»	1	
Aiutante maggiore in 2° *(b)*	1	»	1	
Direttore dei conti *(a)*	1	»	1	
Uffiziale di massa e matricola *(a)*	1	»	1	
Uffiziale di amministrazione *(b)*	1	»	1	
Porta-stendardo *(c)*	1	»	1	
Cappellano	1	»	1	
Medico di reggimento	1	»	1	
Medico di battaglione	1	»	1	
Veterinario in 1°	1	»	1	
Veterinario in 2°	1	»	1	
Capitani	»	6	6	
Luogotenenti	»	10	10	
Sottotenenti	»	11	11	
Totale uffiziali	15	27	42	
Totale truppa	22	870	892	
TOTALE GENERALE	37	897	934	

CHIO

ancieri, cavalleggeri, ussari e guide sul piede di pace.

TRUPPA.

DESIGNAZIONE dei gradi e degli impieghi	Stato maggiore	Sei squadroni attivi		Totale del reggim. (colonna 2 e 4)	*Annotazioni*
		Per ogni squadrone	Totale		
1	2	3	4	5	6
Furiere maggiore	1	»	»	1	
Furiere d'amministrazione	1	»	»	1	
Sergenti d'amministrazione	2	»	»	2	
Trombettiere maggiore	1	»	»	1	
Capo morsaro	1	»	»	1	
Capo sarto	1	»	»	1	
Capo calzolaio	1	»	»	1	
Capo sellaio	1	»	»	1	
Caporale maggiore	1	»	»	1	
Caporali furieri d'amministrazione	2	»	»	2	
Caporale trombettiere	1	»	»	1	
Trombettieri musicanti	8	»	»	8	
Vivandiere	1	»	»	1	
Furiere	»	1	6	6	
Sergenti	»	5	30	30	
Caporale furiere	»	1	6	6	
Caporali	»	10	60	60	
Appuntati	»	12	72	72	
Trombettieri di 1ª classe	»	2	12	12	
Trombettieri di 2ª classe	»	2	12	12	
Maniscalco	»	1	6	6	
Allievo maniscalco	»	1	6	6	
Sellaio	»	1	6	6	
Soldati	»	109	654	654	
Totale truppa	22	145	870	892	
Cavalli da sella	10	110	660	670	
Cavalli da tiro	1	2	12	13	
Totale cavalli	11	112	672	683	

Artiglieria.

Dallo *specchio generale numerico* (pagina 65 del volume III, anno IX) approvato col Decreto 18 dicembre 1864 al *quadro generale graduale numerico* sanzionato col Decreto del 30 dicembre 1865, si ha una differenza di 420 uomini in meno sull'ultima, la quale si riduce realmente a 405, poichè i 15 ufficiali generali noverati nello specchio succitato, non sono più nel *quadro generale*, per essere compresi nel quadro dello stato maggiore generale dell'esercito, come tutti i generali senza distinzione d'arma.

Come risulta dal confronto dello specchio 1864 e del quadro 1865 che qui sotto trascriviamo, le diminuzioni consistono in: 41 ufficiali, 9 cappellani, e 355 individui di truppa ed appartenenti tutti alle compagnie operai e veterani.

QUADRO GENERALE

graduale numerico della composizione e forza del personale dell'arma d'artiglieria sul piede di pace.

DESIGNAZIONE DEI GRADI	Comitato	Stato maggiore	Un reggimento (Pontieri)	Tre reggimenti (da piazza)	Cinque reggimenti (da campagna)	Compagnie operai e veterani di artiglieria	TOTALE GENERALE	*Annotazioni*
Colonnelli	1	12	1	3	5	»	22	Dei capitani metà sono di 2ª classe. Degli uffiziali subalterni un terzo sono di 1ª classe, gli altri sono luogotenenti di 2ª classe o sottotenenti.
Luogotenenti colonnelli	1	12	1	3	5	»	22	
Maggiori	6	18	5	12	30	»	71	
Capitani	12	90	13	57	95	6	273	
Subalterni	3	88	30	153	255	18	542	
Totale	23	215	50	228	390	24	930	
Medici di reggimento	»	»	1	3	5	»	9	
Id. di battaglione	»	»	1	3	5	»	9	
Veterinari in 1º	»	»	»	»	5	»	5	
Id. in 2º	»	»	»	»	10	»	10	
Istruttori d'equitazione	»	»	»	»	5	»	5	
Totale	»	»	2	6	30	»	38	
Furieri maggiori	»	»	2	6	10	1	19	
Trombettieri maggiori	»	»	»	3	5	»	8	
Furieri d'amministrazione	»	»	1	6	10	»	17	
Id. scudieri	»	»	»	»	5	»	5	
Furieri	»	»	11	48	80	7	146	
Sergenti d'amministrazione	»	»	4	15	25	»	44	
Id. trombettieri	»	»	1	»	»	»	1	
Sergenti	»	»	65	246	492	46	849	
Capi armaiuoli	»	»	1	3	5	»	9	
Id. sarti	»	»	1	3	5	»	9	
Id. calzolai	»	»	1	3	5	»	9	
Caporali maggiori	»	»	2	6	10	»	18	
Id. furieri d'amministrazione	»	»	4	15	25	»	44	
Id. furieri	»	»	9	48	80	6	143	
Id. trombettieri	»	»	1	6	5	»	12	
Id. scudieri	»	»	»	»	5	»	5	
Caporali	»	»	110	438	728	66	1342	
Trombettieri musicanti	»	»	»	24	40	»	64	
Id. di 1ª classe	»	»	18	96	160	5	279	
Id. di 2ª id.	»	»	9	48	80	5	142	
Maniscalchi	»	»	»	3	81	»	84	
Sellai	»	»	»	3	81	»	84	
Pontieri di 1ª classe	»	»	234	»	»	»	234	
Id. di 2ª id.	»	»	684	»	»	»	684	
Cannonieri di 1ª classe	»	»	»	1056	1780	100	2936	
Id. di 2ª id.	»	»	»	3072	5494	305	8871	
Vivandieri	»	»	1	3	5	»	9	
Veterani ed aggiunti veterani	»	»	»	»	»	250	250	
Totale truppa	»	»	1159	5151	9216	791	16317	
TOTALE GENERALE	23	215	1211	5385	9636	815	17285	
Totale cavalli e muli	»	»	40	150	4260	»	4450	

SPECCHIO

di formazione del corpo del treno d'armata sul piede di pace.

	DESIGNAZIONE dei gradi e degli impieghi	FORZA DI UN REGGIMENTO: Stato maggiore del reggimento	10 compagnie: Per ogni compagnia	10 compagnie: Totale	Totale (colonna 2 e 4)	Forza totale del corpo	*Annotazioni*
	1	2	3	4	5	6	7
UFFIZIALI — STATO MAGGIORE	Colonnelli o luogotenenti colonnelli, comandanti	1	»	»	1	2	(*a*) Luogotenente.
	Luogotenenti colonnelli	1	»	»	1	2	(*b*) Sottotenente.
	Maggiori	2	»	»	2	4	(*c*) Capitano.
	Aiutanti maggiori in 1° (*a*)	1	»	»	1	2	(*d*) Subalterno.
	Id. in 2° (*b*)	1	»	»	1	2	(*e*) Capitano o subalterno.
	Direttori dei conti (*c*)	1	»	»	1	2	
	Uffiziali di massa e matricola (*c*)	1	»	»	1	2	
	Id. d'amministrazione (*d*)	1	»	»	1	2	(*) Il 1° reggimento ha 30 cavalli in più pel servizio dell'accademia militare.
	Id. di carreggio (*e*)	1	»	»	1	2	
	Medici di reggimento	1	»	»	1	2	
	Id. di battaglione	1	»	»	1	2	
	Veterinari in 1°	1	»	»	1	2	
	Id. in 2°	4	»	»	4	8	
COMPAGNIE	Capitani	»	1	10	10	20	
	Luogotenenti	»	3	15	15	30	
	Sottotenenti	»		15	15	30	
	Totale uffiziali	17	4	40	57	114	
TRUPPA — STATO MAGGIORE	Furieri maggiori	1	»	»	1	2	
	Id. d'amministrazione	1	»	»	1	2	
	Sergenti id.	2	»	»	2	4	
	Id. trombettieri	1	»	»	1	2	
	Capi sarti	1	»	»	1	2	
	Id. calzolai	1	»	»	1	2	
	Id. morsari	1	»	»	1	2	
	Id. sellai	1	»	»	1	2	
	Id. carradori	1	»	»	1	2	
	Caporali maggiori	1	»	»	1	2	
	Id. furieri d'amministrazione	2	»	»	2	4	
	Id. trombettieri	1	»	»	1	2	
	Id. carradori	1	»	»	1	2	
	Carradori	2	»	»	2	4	
	Vivandieri	1	»	»	1	2	
COMPAGNIE	Furieri	»	1	10	10	20	
	Sergenti	»	4	40	40	80	
	Caporali furieri	»	1	10	10	20	
	Caporali	»	10	100	100	200	
	Trombettieri di 1ª classe	»	2	20	20	40	
	Id. di 2ª id.	»	1	10	10	20	
	Maniscalchi	»	1	10	10	20	
	Sellai	»	1	10	10	20	
	Carradori	»	1	10	10	20	
	Soldati di 1ª classe	»	8	80	80	160	
	Id. di 2ª id.	»	64	640	640	1280	
	Totale truppa	18	94	940	958	1916	
	TOTALE GENERALE	35	98	980	1015	2030	
	Totale cavalli e muli	»	40	400	400	(*)800	

(Continua).

Genio militare.

Le diminuzioni effettuate nell'arma del genio consistono in 100 individui, cioè 18 uffiziali dello stato maggiore (un colonnello, 2 maggiori, 6 capitani e 9 subalterni), 2 cappellani e 80 veterani. I 9 uffiziali generali sono pure tolti dalla pianta particolare del genio e passati allo stato maggiore generale.

Treno d'armata.

Come lo si è letto nella relazione, pel 1° aprile 1866, sarà soppresso il 3° reggimento di quest'arma.

Anche per i reggimenti del treno la carica di uffiziale di matricola è raccolta a quella di uffiziale di massa.

I reggimenti consteranno di uno stato maggiore e di 10 compagnie, come è specificato nel seguente specchio.

Confrontando detto specchio con quello a pag. 76, *Rivista*, anno IX, vol. III, osserviamo che la totale riduzione nell'arma del treno d'armata è di 36 uffiziali e 394 individui di bassa forza, e 160 cavalli o muli.

RIVISTA TECNOLOGICA

Esperienze comparative tra la polvere fabbricata a Fossano e la polvere francese.

Fin dal 1856 l'artiglieria nostra iniziava accurate esperienze per paragonare le polveri fabbricate colle botti e lo strettoio a quelle fabbricate coi pestelli, e nel *Giornale d'Artiglieria* del 1862 esponevasi i risultati ottenuti, accennandosi che nuovi esperimenti sarebbero stati eseguiti onde paragonare le polveri fabbricate a Fossano colle polveri francesi.

Alcune esperienze destinate a paragonare la potenza dilaniatrice delle due polveri furono infatti cominciate nell'anno 1862. Con due serie di dieci tiri al pendolo balistico da cannone di Fossano e col cannone da 16 F. da muro veniva determinata la carica della nuova polvere, equivalente a quella di chilogr. 2,000 polvere francese, prendendo questa ultima quale trovavasi nei barili incettati dal governo francese, e ne risultava essere questa carica di chilogr. 1,850. Con questa carica e col tronco di cannone del pendolo ba-

listico di Venaria Reale si cominciava poi il confronto tra le potenze dilaniatrici, ma lo scoppio del tronco avvenuto al terzo colpo impediva di condurre a termine questa prova; dai due soli colpi utili ottenuti si sarebbe conchiuso che il rapporto delle due potenze dilaniatrici fosse di circa 1,24, maggiore essendo quella della polvere francese.

I risultati di queste esperienze potevano essere impugnati, sia per la poca quantità degli spari che avevano servito a determinare la carica equivalente, sia perchè le polveri poste a confronto non erano in eguali condizioni, sia finalmente perchè due soli spari al tronco potevano dare risultati anche opposti ai veri.

Decidevasi per conseguenza di iniziare nuove esperienze, le quali vennero eseguite nel 1863, e quantunque esse non sieno state condotte a compimento, nè servano a dare un ragguaglio esatto delle qualità di queste due polveri, pure è sembrato opportuno di farne conoscere i risultati, affinchè gli uffiziali dell'Arma non possano essere indotti in errore sulla qualità di polvere oggidì adottata, ed è quanto fu fatto con il resoconto seguente che togliamo dalla puntata 11ª del *Giornale d'Artiglieria*, 1865.

Lo scopo principale delle esperienze si era quello di stabilire un paragone tra la potenza dilaniatrice delle due specie di polveri, essendochè molti ritenevano che, essendosi data alle nuove polveri una granitura lamellare col metodo inglese, si fosse in pari tempo aumentata la facilità di accendersi dei granelli, ed aumentata la tensione dei gas nello interno dell'arma. Era per conseguenza necessario di determinare in primo luogo la carica di polvere di Fossano equivalente in effetti balistici in una data bocca da fuoco ad una data carica di polvere francese, e quindi con le due cariche di egual effetto misurare la diversità degli effetti prodotti in un tronco della stessa bocca da fuoco. Il rapporto tra questi effetti avrebbe misurato il rapporto della potenza dilaniatrice delle due polveri. Valendosi poi degli

spari che erano necessari per la determinazione della carica equivalente, si sarebbe quindi potuto fare un confronto tra la regolarità degli effetti delle due polveri.

Le esperienze furono eseguite nel polverificio di Fossano col pendolo balistico da cannone colà stabilito; la bocca da fuoco fu un cannone da 16 F. da muro, ed il tronco di cannone dello stesso calibro ebbe una lunghezza d'anima eguale alla lunghezza della carica di 2 chilogr. di polvere francese, più il diametro di un proietto.

Sarebbe stato più conveniente; per porre le due polveri in eguali condizioni, di ridurre, pel tiro colla polvere di Fossano, la lunghezza d'anima del tronco, a misura tale che anche in questo caso il proietto, spinto a contatto della carica, riescisse tangente al vivo della bocca. Ma non essendo convenientemente riuscita la fusione di un tronco che presentasse alle due estremità le due anime di conveniente lunghezza, si stabilì di fare le prove in uno stesso tronco, spingendo il proietto a contatto della carica e tenendo conto nei calcoli della maggior lunghezza dell'anima da esso percorsa.

Nell'esecuzione delle esperienze si pose la massima cura affinchè le polveri da paragonarsi fossero in eguali condizioni; per questo scopo la polvere francese fu totalmente liberata dal polveraccio che conteneva; amendue le specie di polveri furono conservate in sacchi di gutta percha; e prima di adoperarle fu misurata la quantità di umidità che contenevano, e si trovò che la differenza non era sensibile: i proietti per i diversi colpi non furono presi a caso, ma bensì divisi in tante coppie di proietti eguali o pressochè eguali di peso e di diametro, e di ogni coppia uno si adoperò con la polvere francese, l'altro con quella di Fossano, cosichè anche se vi fosse stata una differenza sensibile fra le diverse coppie, trattandosi di esperienze di confronto, non veniva diminuita l'esattezza delle medesime.

I risultati delle esperienze riguardanti la determinazione della carica equivalente sono compendiati negli specchi seguenti:

1ª *Serie.*

POLVERE	CARICA		PROIETTO		Lavoro dinamico medio	Velocità iniziale media	N. dei colpi
	Peso	Spazio occupato	Peso medio	Diametro medio			
	chil.	mill.	chil.	mill.	dinam.	metri	
Francese	2,000	270	6,0052	117,24	79,149	508,49	22
Di Fossano. . .	1,800	234	6,0053	117,18	74,911	494,68	22

2ª *Serie.*

POLVERE	CARICA		PROIETTO		Lavoro dinamico medio	Velocità iniziale media	N. dei colpi
	Peso	Spazio occupato	Peso medio	Diametro medio			
	chil.	mill.	chil.	mill.	dinam.	metri	
Francese	2,000	270	6,0175	117,23	79,228	507,65	40
Di Fossano. . .	1,922	248,9	6,0163	117,17	78,301	505,64	40

Le cariche di polvere di Fossano con le quali vennero eseguite le due serie, furono ogni volta determinate moltiplicando la carica della serie precedente, per il rapporto tra i lavori dinamici svolti dalle due polveri. Quella della prima serie fu desunta dai tiri preliminari che già la direzione del polverificio aveva eseguiti prima che le esperienze incominciassero.

Dai risultati ottenuti nell'ultima serie di spari, si deduce facilmente potersi prendere per carica di polvere di Fossano, equivalente a 2 chil. di polvere francese, quella di chil. 1,922. Ed è appunto con queste cariche che si stabilì di intraprendere le esperienze sulla potenza dilaniatrice, le quali dovevano constare di 80 colpi col tronco di cannone,

40 cioè con polvere francese e 40 con quella di Fossano.

Nella esecuzione di queste ultime, stante l'irregolarità di movimento dei proietti lanciati col tronco, attribuibile al poco tempo durante il quale il proietto è guidato dall'anima, avvenne che al 10° colpo il proietto andò a colpire contro la bocca del ricettore scheggiandola, cosichè, per non rovinare completamente l'apparecchio, si dovette sospendere il tiro. I risultati dei tiri eseguiti sono compendiati nello specchio seguente:

Polvere	Carica		Proietto		Spazio percorso dal centro del proietto nell'interno	Lavoro dinamico	Velocità iniziale	Osservazioni
	Peso	Spazio occupato	Peso	Diametro				
	chil.	mill.	chil.	mill.	mill.	dinam.	mill.	
Francese...	2,000	270	6,048	117,5	58,8	16,151	228,83	
di Fossano	1,922	251	6,048	»	76,8	13,306	207,70	
Francese...	2,000	274	6,057	»	54,8	14,185	214,30	
di Fossano	1,922	251	6,057	»	76,8	14,990	220,04	
Francese...	2,000	279	5,982	»	48,8	15,080	222,33	
di Fossano	1,922	247	5,980	»	78,8	13,065	206,98	
Francese...	2,000	275	6,050	»	52,8	15,570	224,64	
di Fossano	1,922	249	6,050	»	74,8	13,185	206,64	
Francese...	2,000	274	6,078	117,8	53,9	14,563	216,75	
di Fossano	1,922	254	6,067	117,9	70,9	13,507	208,92	

Lavoro dinamico medio { Francese... 15,109 dinamodi
di Fossano 13,610 id.

Velocità iniziale media { Francese... 221,37 metri
di Fossano 210,06 id.

Egli è certo che questi risultati non sono nè abbastanza regolari, nè abbastanza numerosi perchè da essi si possa trarre un giudizio sicuro sulla relativa potenza dilaniatrice delle due polveri. Ma egli è oltremodo improbabile che, quando si fosse potuto proseguire il tiro, i risultati finali riescissero in aperta opposizione coi risultati parziali ottenuti.

Ora, se si suppone che durante il tempo brevisimo che il proietto impiegava a percorrere la parte dell'anima ad esso anteriore, la tensione dei gas fosse costante, e che questa si esercitasse costantemente sulla porzione del proietto immersa nell'anima, questa tensione sarebbe data in atmosfere da

$$(1) \qquad N = \frac{L}{1{,}033\ \pi\ r^2 \left(a + \frac{2}{3} r \right)}$$

nella quale r è il diametro del proietto, a lo spazio percorso dal suo centro nell'interno dell'anima in metri, L il lavoro

(1) Quando la tensione dei gas agisse sempre sulla intera superficie posteriore del proietto, l'eguaglianza dei lavori darebbe $1{,}033\ N\ \pi\ r^2\ a = L$; ma, quando il circolo massimo del proietto è fuori dell'anima di una quantità $x < r$, la sezione sulla quale la tensione agisce non è più che $\pi\ (r^2 - x^2)$; il lavoro elementare della tensione sarà quindi

$$1{,}033\ N\ \pi\ (r^2 - x^2)\ dx$$

e quindi il lavoro totale a partire dal momento che il proietto si trova col suo circolo massimo sul taglio della bocca

$$L = 1{,}033\ N\ \pi \int_0^r (r^2 - x^2)\ dx = 1{,}033\ N\ \pi\ r^3\ \frac{2}{3}\ r.$$

Quindi, se a è lo spazio percorso dal centro del proietto nell'interno dell'anima il lavoro dinamico totale dei gas, sarà

$$L = 1{,}033\ N\ \pi\ r^2 \left(a + \frac{2}{3} r \right)$$

dinamico in dinamodi. Se in tal modo si ricerca il valore della tensione dei gas nel tronco, si ottiene

per la polvere francese . . . N = 1449,230
per la polvere di Fossano . . N = 1057,098

Questi numeri non danno certamente i valori assoluti della tensione massima dei gas, la quale sarà ad essi maggiore, e più nel secondo caso che nel primo. Ma la loro differenza è tale, che non è guari probabile che la tensione massima dei gas svolti dalla polvere di Fossano, sia per diventare in alcun modo superiore a quella relativa alla polvere francese. E si può quindi, se non con materiale certezza, almeno con grandissima probabilità affermare che la polvere di Fossano, a parità di effetti balistici, è meno dilaniatrice della polvere francese, o con certezza, che *non è più dilaniatrice* della polvere francese.

Quanto alla regolarità di azione delle due polveri, essa può ricavarsi dall'ultima serie delle esperienze sulla carica equivalente, che è la più numerosa. Desumendo dai singoli tiri di questa serie il coefficiente di regolarità, cioè la radice della media aritmetica dei quadrati delle differenze tra ogni risultato e il risultato medio, si ottiene

per la polvere francese . . . . $c = 15,1047$
per la polvere di Fossano . . . $c' = 10,2623$

cioè la regolarità della polvere di Fossano è relativamente a quella francese

$$\frac{c}{c'} = \frac{15,1047}{10,2623} = 1,47.$$

Alle esperienze accennate ne furono aggiunte alcune dirette a riconoscere la fermezza del granello e l'attitudine delle polveri a conservarsi nei trasporti. Per questo scopo

si racchiusero 8 chil. di polvere esattamente pesati in un barile della capacità di 12 chil., chiudendo questo in un altro della capacità di 50 chil., e si fecero discendere per 100 volte su un tavolato lungo 10 metri, inclinato a 15° e sormontato da traverse di legno alte 35 millimetri e collocate ad un metro di distanza. Separate quindi le polveri dal polveraccio e pesate di nuova dopo stacciate, si ottennero i seguenti risultati:

per la polvere francese, peso dopo la prova	7,955
per la polvere di Fossano, id.	7,999

cosicchè la polvere francese avrebbe dato 46 grammi di polveraccio e quella di Fossano 1 sol gramma.

Da tutti questi risultati si può conchiudere che, senza alcun dubbio, la polvere di Fossano fabbricata colle botti e lo strettoio non è più dilaniatrice, nè meno regolare della polvere francese fabbricata coi pestelli, e che nei trasporti si conserva assai meglio di questa.

Esperienze al pendolo balistico circa l'influenza dell'inclinazione delle righe sulla velocità iniziale del proietto nel cannone da 8 B. R. mod. 1863.

Nella stessa puntata del *Giornale d'Artiglieria* troviamo un altro resoconto riflettente recenti e particolari esperienze al pendolo balistico, le quali crediamo bene qui riportare:

Non ultima fra le diverse questioni agitate ed agitantisi intorno alle armi da fuoco rigate, evvi quella di sapere se ed in qual modo l'inclinazione delle righe possa influire su una diminuzione nella velocità iniziale del proietto.

A questo scopo nello scorso ottobre si eseguirono dalla

direzione del polverificio di Fossano, d'ordine del ministero della guerra, alcune esperienze comparative di tiro col pendolo balistico da cannone, adoperando un cannone da 8 B. R., mod. 1863, colla rigatura quale risulta dalle tavole di costruzione, ed un altro colle righe in direzione parallela al suo asse, ed in tutto il rimanente identico al primo.

I proietti per entrambe queste bocche da fuoco furono apprestate, sia per la massa come pel tracciato, uguali a quello attualmente in servizio, e soltanto differenti fra loro nella disposizione delle alette, che in quello pel cannone a righe diritte erano disposte a due a due su sei generatrici rette della parte cilindrica.

Il programma per dette esperienze stabiliva:

1° Si eseguissero gli esperimenti al pendolo balistico da artiglierie, incavalcando però ora l'una ora l'altra bocca da fuoco su un affusto da piazza e costa, mod. 1839, da cannoni da 16 ed 8 B. F., e tirando contro il ricettore.

2° La carica, come in ogni altra circostanza dello sparo, fosse per quanto era possibile in condizioni pari a quelle del *tiro di fazione*.

3° Si facessero soli 10 colpi per ciascuna bocca da fuoco, salvo il caso di anomalie per le quali si ripeterebbe il tiro, sparandone consecutivamente prima cinque col cannone a righe diritte, poscia altrettanti col cannone a righe inclinate, indi altre cinque con questo, e finalmente gli ultimi cinque col primo.

A tali prescrizioni si adempiè scrupolosamente eseguendo dieci colpi con ciascuna delle bocche da fuoco, non essendosi riscontrata anomalia di sorta nei risultati di tiro. Le granate tutte vennero portate al peso di chil. 4,500, introducendovi della sabbia. Si impiegò la carica del peso di 900 grammi o di *fazione* con polvere di Fossano racchiusa in un sacchetto di filaticcio da cannone da 8 B. R., modello 1863, e si lasciò tra due spari consecutivi un intervallo di 20'.

Nel qui unito specchio appariscono, oltre ad altre circostanze di tiro, le velocità iniziali corrispondenti ai singoli spari dei due cannoni, riferite al vivo della bocca da fuoco, mediante la formola

$$v = V\left(1 + \frac{S}{2K}\right)$$

in cui V è la velocità riferita al ricettore ricavata dalle formole ordinarie, S la distanza tra il vivo della bocca da fuoco ed il piano anteriore del ricettore che si tenne costantemente di metri 5,873, e prendendo $\frac{1}{2K}$ coefficiente variabile col proietto e colla velocità $= 0{,}00053$.

SPECCHIO dei risult

CANNONE A RIGHE ELICOIDALI

Numero d'ordine degli spari	Velocità iniziale metri	Velocità iniziale media	Differenze dalla media	Coefficiente inverso di regolarità	*Annotazioni*
6	383,54		— 7,92		Si trovarono tre gr
7	385,95		— 5,51		nate rotte nel ricc
8	387,65		— 3,81		tore.
9	399,42		+ 7,96		
10	395,22	391,46	+ 3,76	4,57	
11	389,64		— 1,82		
12	391,62		+ 0,16		
13	395,28		+ 3,82		
14	392,98		+ 1,52		
15	393,32		+ 1,86		

	CANNONE A RIGHE DRITTE					
	Numero d'ordine degli spari	Velocità iniziale metri	Velocità iniziale media	Differenze dalla media	Coefficiente inverso di regolarità	*Annotazioni*
	1	402,59		+ 2,86		Delle dieci granate otto si trovarono rotte nel ricettore. L'apertura oblunga lasciata nel disco del ricettore indica che per lo più la granata non colpì per diritto.
	2	395,01		— 4,72		
	3	398,57		— 1,15		
	4	398,18		— 1,55		
	5	400,48	399,73	+ 0,75	2,99	
	16	404,42		+ 4,69		
	17	396,57		— 3,16		
	18	404,00		+ 4,27		
	19	397,63		— 2,10		
	20	399,83		+ 0,10		

Esaminando i risultati comparativi di tiro dati dalle esperienze pei due cannoni, rilevasi essere la velocità media iniziale del proietto lanciato dalla bocca da fuoco a righe inclinate di metri 391,46, e quella del proietto sparato dal cannone a righe diritte di metri 399,73, ossia maggiore della prima di metri 8,27; differenza questa che puossi ritenere minore del vero qualora si rifletta che la granata lanciata dalla bocca da fuoco a righe diritte essendo per lo più entrata di fianco nel disco del ricettore, avrà incontrata maggiore resistenza dell'aria nel suo tragitto dalla bocca del cannone al ricettore, che se fosse andata per diritto o colla punta avanti, l'urto quindi sarà stato più debole, e la velocità alla bocca dell'arma ricavata da quella segnata dal ricettore conseguentemente minore della vera. Lungi dal nuocere al risultato delle esperienze, la differenza ora accennata serve a vieppiù confermare la conclusione di queste, cioè: che la velocità iniziale di un proietto lanciato da un'arma a righe inclinate è minore di quella di un proietto lanciato da un'altra a righe diritte, sempre però bene inteso si trovino in tutto il resto nelle identiche condizioni, o in termini più brevi, che le righe inclinate in un'arma da fuoco diminuiscono la velocità iniziale del proietto.

Nel cannone a righe inclinate difatti il proietto essendo forzato a prendere un doppio movimento, di traslazione cioè e di rotazione, gli è come si supponesse la forza d'impulsione dei gas scomposta in due, cioè, una che tenda ad imprimere al proietto il movimento di traslazione, e l'altra quello di rotazione. Ora è evidente che la seconda di queste forze, per quanto piccola la si supponga, andrebbe tutta a scapito della forza d'impulsione che nel cannone a righe diritte verrebbe invece totalmente utilizzata pel movimento di traslazione. È bensì vero che le alette sfregando con forza contro i fianchi delle righe e facendosi maggiore lo attrito, il proietto sarà ritardato nel suo movimento, per cui i gas dovrebbero aumentare la loro tensione e quindi la loro forza; ma queste esperienze dimostrano esser questo

aumento di tensione insufficiente a compensare la forza impiegata nell'imprimere il moto di rotazione.

Le esperienze in discorso furono eseguite sopra un numero troppo limitato di colpi, perchè si possa ritenere come certo il risultato che si ottiene nel paragonare la regolarità degli effetti dati dai due cannoni; per questo paragone sarebbe necessario un numero molto considerevole di spari. Si può per conseguenza annettere ben poca fiducia al coefficiente di regolarità dato dalla radice della media aritmetica dei quadrati delle differenze delle singole velocità dalla velocità media, e che, come apparisce dall'annesso specchio, indicherebbe esser maggiore la regolarità di tiro pel proietto lanciato dal cannone a righe diritte.

Una cosa da non doversi lasciare inosservata in queste esperienze poichè coincide coi risultati in altre ritrovati, è la piccola differenza tra la velocità iniziale media ottenuta col pendolo balistico ordinario (391^{m},46) e quella ricavata col pendolo elettro-balistico a scintille d'induzione in Venezia (395^{m},28) (1); differenza che non riconosce altra origine che la natura diversa degli apparecchi.

Nuovo processo per mutare prestamente ed economicamente una massa qualunque di ferraccio in acciaio fuso, omogeneo e ben purificato del signor Galy-Cazalat.

È noto come l'acciaio fuso sia una combinazione di ferro con alcuni millesimi di carbonio e che il ferraccio legato con silicio, solfo ed altri metaloidi; donde si ottiene dell'acciaio facendo passare attraverso un bagno di ferraccio delle correnti gasose, contenenti dell'ossigeno, e particolarmente correnti di vapore sopraccaldo. Attraversando il bagno, il vapore si scompone; il suo ossigeno brucia progressiva-

(1) Esperienze eseguite col pendolo-elettro-batistico a scintille d'induzione coi cannoni da 16 e 8 rigati. *Giornale d'artiglieria*, 1864, parte 2ª.

mente il carbonio e l'ossido di ferro, mentre l'idrogeno spoglia il metallo fuso del solfo, del fosforo e degli altri metalloidi che renderebbero vetrino l'acciaio.

Mano mano che il ferraccio si scarbura, la sua temperatura si alza rapidamente oltre il limite di fusione dell'acciaio. Quando il colore delle fiamme, che si alzano da tutte le parti del bagno che rimestano, indica una scarburazione conveniente, si cola l'acciaio.

Da tre anni in qua, più non esiste l'inconveniente dell'incertezza della quantità di minuti dopo i quali bisogna arrestare le correnti scarburatrici d'aria, di vapore, o per dir meglio, d'ossigeno; oggidì la fabbricazione è regolare, e si ottiene sempre dell'acciaio comune, scarburando completamente i bagni di ferraccio, sia coll'aria, sia col vapore e poi mescolandovi 10 0[0] di ferraccio spatico, che restituisce al ferro quel tanto di carbonio che gli manca per diventare acciaio.

Tuttavia, quest'acciaio, oggi adoperato per le guide delle ferrovie, debb'essere rifuso per divenir omogeneo ed acquistare qualità superiori; e questa seconda operazione, che vien fatta entro a crogiuoli della capacità di 20 chilogrammi, raddoppia almeno il costo dell'acciaio fuso omogeneo.

Il sig. Galy-Cazalat riconobbe, che per determinare l'azione delle reazioni chimiche nei crogiuoli, bisogna e basta mantenere l'acciaio comune, o eterogeneo, durante almeno 15 minuti, in quieta fusione e ad una temperatura di circa 1500 gradi; allora il bagno metallico diventa omogeneo e le sue particelle si aggregano regolarmente.

Questo fatto sperimentale si spiega come segue: sotto le due condizioni sopradette, l'ossigeno lascia il ferro ossidato per combinarsi col carbonio rimasto libero nell'acciaio, donde sciogliesi in ossido di carbonio od in acido carbonico.

Per soddisfare a queste due essenziali condizioni, il signor Galy-Cazalat perfezionò il forno a riverbero, di guisa a poter arrestare le correnti scarburatrici senza che i loro orifizii di scolo siano ostrutti dal metallo liquido che vi s'introduce

senza rappigliarsi. Mercè questo perfezionamento, basta chiudere il rubinetto che dava il passo al vapore sopraccaldo attraverso il bagno, la cui massa non è più agitata; poi aprire un altro rubinetto che lascia il vapore nel camino per attivare la combustione sulla graticola del forno, che sale ad un'altissima temperatura.

È noto come i pezzi d'acciaio fuso gittati in formelle sono crivellati di bollicelle, le quali ne indeboliscono di molto la tenacità. Per dare al metallo tutta la sua resistenza, è mestieri, dopo averlo convenientemente scaldato, di sottometterlo alla pressione di un laminatoio, ovvero alle percosse di un maglio che ravvicinino le particole del metallo e facciano sparire le bollicelle.

Il laminamento e sopratutto il martellamento essendo assai dispendiosi e soventi ineffettuabili, come quando si tratta di cannoni coi loro orrecchioni e maniglioni, l'autore ideò di fare sparire le cavità soggettando le bocche da fuoco a grandi pressioni gasose, mentre si trovano ancora liquefatte nelle loro forme di sabbia, trattenute da telai di ferro abbastanza resistenti.

Perciò, subito dopo il getto del cannone completo, si copre ermeticamente il sopraggetto con un cappello metallico fissato sul telaio mediante chiavetta da serratura.

Questo cappello porta un tubo verticale, munito di un rubinetto inferiormente e superiormente chiuso da una membrana di minor resistenza o di sicurezza. Esso contiene da 6 a 10 grammi di polvere, senza solfo composta di 80 parti di salnitro e di 20 di carbone. Questi gaz imprigionati sotto il cappello esercitano sulla superficie dell'acciaio liquefatto una pressione che si trasmette istantaneamente e regolarmente in tutte le parti del cannone, di cui cancella le bollicelle accrescendo la tenacità del metallo, che è uguale dappertuto.

(Dal *Moniteur Universel*).

RIVISTA STATISTICA

INGHILTERRA. — Giusta un recente rilievo fatto dall'ammiragliato la marina militare inglese, nel corso del 1865, avrebbe subito una riduzione abbastanza notevole, consistente in 4 navi e 161 cannoni. Fra i 799 bastimenti mantenuti, se ne noverava 188 in commissione e suddivisi in cinque classi. La prima comprende 16 vascelli di linea di legno, armati con 70 a 104 cannoni; hannovi poscia 26 navi da 30 a 67 cannoni, 26 da 20 a 29 cannoni, 38 da 10 a 19 cannoni e 81 il di cui armamento è inferiore a 10 cannoni.

La flotta corazzata che nel gennaio del 1865 non contava in mare che 11 navi, ne possiede attualmente 16, tre delle quali a torrette od a cupola. Hannovi sui cantieri altri 22 legni blindati.

La riduzione dell'esercito, di cui da un pezzo si parla,

non è ancora decisa. Alcuni pretendono si vogliano sopprimere 2 compagnie per ciascun battaglione di fanteria, ciò che importerebbe una diminuzione di 850 ufficiali e di 16000 individui di truppa. Il *Globe* sostiene che tale riduzione non sarà fatta che sui 50 reggimenti in guarnigione nell'interno del regno unito, e che non sarà toccato ai 70000 uomini delle truppe nell'India, il cui mantenimento è d'altronde a carico della colonia.

RUSSIA. — Come ebbimo a darne conto ripetutamente già da alcuni anni si studia in Russia un nuovo modo di reclutamento che escluda il barbarismo dell'attuale sistema, e sia conforme a quelli seguìti dai popoli civili. Pare quindi che pell'anno 1867 andrà in vigore il nuovo sistema, il quale a quanto si dice, avrà una qualche somiglianza con il prussiano, poichè oltre all'obbligo per tutti di concorrere nel servizio militare, vi si ammette pure la distinzione di 1ª e 2ª *Landweher* e di *Landsturm*.

La ferma dei soldati dell'esercito permanente sarà di 7 anni e non più di 25 come per lo addietro essa fu ed è ora ancora di anni 15 (6 in attivo servizio e 9 nella riserva). Dei 7 anni 3 dovranno passarsi sotto le bandiere e 4 nella riserva dell'esercito permanente.

La *Landwher* di 1ª categoria comprenderà tutti quelli, che non sono nell'esercito permanente, fino all'età di 30 anni, a differenza da quanto si pratica in Prussia, dove un tale termine è fissato ai 32 anni, e ciò perchè mentre in Prussia il servizio militare comincia a 20 anni, nella Russia invece dovrà cominciare ai 17 semprechè ben inteso, lo conceda la costituzione fisica.

Anche per ciò che riguarda il metodo di eseguire la leva venne adottato, salvo alcune modificazioni, il sistema prussiano. Per ogni circondario viene nominata una Commissione di leva, che risiede nel capoluogo composta di un consigliere provinciale, come presidente, di un uffiziale e di due possidenti (l'uno della città, l'altro del contado), ed

è incaricata di tutte le operazioni di leva nel proprio distretto.

Finora la proporzione della leva fu di 5 per mille all'incirca; e nel complesso diede un contingente annuo di 100 mila uomini. Si fece un'eccezione a questa regola al tempo dell'insurrezione della Polonia attesochè la proporzione fu allora nelle provincie polacche dell'1 per 100.

Giusta *l'Invalido russo*, l'esercito russo avea in principio del 1864: 1135000 uomini e 96000 cavalli; nel gennaio 1865, 909000 uomini e 82000 cavalli, ed al momento 805000 uomini e 75000 cavalli.

La riduzione dei quadri dell'esercito produsse una sensibile diminuzione nel bilancio militare: per l'anno 1864 erano in bilancio 152,155,000 rubli (608,620,000 lire ital.); per l'anno 1865 127,831,000 rubli (511,324,000 lire it.) e pel 1866 più non è portato che una somma di 116,589,000 rubli (466,356,000 lire it.) Quindi in tre anni si diminuirono circa 142 milioni di lire sul bilancio militare.

AUSTRIA. — Desumiamo dal *Kamerad* di Vienna, N. 8, i principii fondamentali mediante i quali vengono ora somministrati i viveri all'esercito austriaco, sia facendone l'incetta in via diretta dai producenti, sia ricorrendo ad altre fonti originarie che facilitano il buon mercato della compera limitativamente ai mezzi pecuniari assegnati a ciascun soldato.

1° Il comandante di ogni corpo di truppa deve eleggere:

a) Una Commissione amministrativa per l'acquisto e l'amministrazione dei viveri. Dessa Commissione è composta di un uffiziale (è sufficiente un uffiziale per un reggimento di tre battaglioni) e per ogni battaglione di un bass'uffiziale, e di un soldato. I membri di questa Commissione sono esenti dal servizio;

b) Di un Consiglio di controllo. In ogni reggimento consta detto Consiglio di un uffiziale superiore quale presidente, di tre uffiziali, fra i quali almeno uno col grado di

capitano, e di due uomini di bassaforza per battaglione, quali membri. In ogni battaglione consta il Consiglio di un capitano quale presidente, di un uffiziale subalterno per divisione, e di due uomini di bassaforza quali membri. Questo Consiglio deve prendere in considerazione tutto quanto dà luogo a lagnanze, provvedervi di conseguenza, deliberare le migliorie economiche da introdursi, verificare lo stato del denaro nelle casse, ed ispezionare i depositi dei viveri.

Sorgendo dei casi di difficile e delicato scioglimento, come per ragione di ubicazione potendosi effettuare delle vantaggiose acquisizioni, sarà il comandante il corpo che deciderà in proposito.

I membri di queste due Commissioni sono tenuti di adoperarsi meglio che ponno del più proficuo acquisto dei viveri; quindi devono conoscere i prezzi correnti degli stessi ed investigare a quali e migliori fonti debbano attingere per le compere degli stessi.

E permesso che la scelta dei membri delle Commissioni segua per voto della bassaforza.

2° Coi fornitori specialmente coi producenti, devono essere fatti accordi verbali di non fissa durata. Dessi devono obbligarsi, nel caso la truppa venga mobilizzata, a riprendersi i viveri esuberanti al prezzo del costo.

Per certi articoli soliti a subire col tempo delle alterazioni deve essere pattuita la modalità e prezzo onde effettuarsi la restituzione degli stessi. A seconda delle diverse qualità dei viveri devono variare i fornitori.

3° Il fornitore somministra tutti gli attrezzi, carri, grandi recipienti, ecc., per la conservazione dei viveri, i quali oggetti tutti gli devono essere restituiti poi in tempo. Le compagnie conservano il tutto in casse.

4° Se nella caserma non si trova un locale appropriato pel deposito dei viveri, allora le compagnie vengono ristrette, rimanendo così libero un locale che resta convertito in magazzino viveri.

5° La Commissione amministrativa riceve i viveri in caricamento, li ripartisce e li conteggia.

6° Segna la ripartizione in seguito al foglio viveri delle compagnie. Deducesi da questo foglio l'importare del prezzo viveri. La scelta delle vivande è libera alla bassaforza purchè dessa si attenga alle vivande permesse dai regolamenti.

7° Gli erbaggi, ova, ed altri articoli che non ponno essere comperati all'ingrossso, vengono acquistati con danaro alla mano.

8° Il foglio viveri viene registrato in modo da risultare l'uscita viveri e l'entrata del denaro corrispondente.

Detta contabilità resta chiusa al fin di mese.

9° La Commissione di controllo rivede i conti, e rettifica ed approva la giustezza degli stessi.

10. Nel modo come si provvede all'acquisto dei viveri è raro che residui del denaro. Essendovi però dei resti ne viene significata la cifra alle compagnie, ed il giorno appresso detta somma viene aggiunta alla giornaliera per lo acquisto di generi più cari.

Spetta solamente al comandante il corpo di disporre che il residuo in danaro debba essere impiegato alla compera di vino od acquavite per la truppa.

11. Manipolando tutti questi generi succedono dei risparmi:

a) Colla vendita delle ossa;

b) Col rimasto dei viveri in magazzino.

I primi risparmi appartengono alla bassaforza, e servono a comperare drappi, carta, scope, cucchiai e forchettoni da cucina, carbone da cuocere al mattino il caffè o la zuppa.

I secondi risparmi coprono il vuoto che può essere avvenuto per soverchio spreco in alcuni articoli, e forniscono il mezzo a distribuzioni straordinarie di zuppa alla Rumfort alla truppa in giorni di manovra o di parata.

12. Venendo mobilizzate le truppe, devono valere le seguenti norme:

a) Che i viveri devono essere restituiti ai fornitori;

b) Che il residuo in danaro debba essere ripartito fra la truppa;

c) Che le altre economie, cambiate in danaro, debbano servire quale fondo d'aumento pella nuova attuazione, in altro luogo, di simili disposizioni per l'incetta viveri.

13. Solo speciali circostanze dispenseranno il comandante di corpo dalle provviste all'ingrosso dei viveri.

— Il recentissimo ruolo dell'armata austriaca, dà 17438 uffiziali e funzionari uffiziali; 548818 uomini di bassaforza, dal sergente maggiore in giù.

Nel ruolo della bassaforza vi sono 17357 con affidamento; 54776 semplici soldati che sanno scrivere; 2003 musicanti fatta sempre eccezione delle bande militari ed allievi delle stesse.

Il numero dei disertori fino a dicembre fu di 1319; passati a case di pena 191.

RIVISTA BIBLIOGRAFICA

Le Spectateur militaire — 15 gennaio 1866.

Tra gli articoli del fascicolo di gennaio di questo pregiato periodico noteremo specialmente il primo intitolato *Quelques Considérations sur la campagne active d'Orient* del signor T. C. C. Ivi sono rapidamente narrate le operazioni dell'esercito francese nella guerra d'Oriente dal suo sbarco in Turchia sino al suo rimbarco per le coste della Crimea.

L'autore s'impegna a compiere questo studio storico sui tre seguenti punti: gli eserciti alleati in Turchia; la battaglia dell'Alma; la marcia dell'esercito anglo-francese a Sebastopoli; ovverossia a narrare analiticamente la fase attiva, come egli ben la definisce, della campagna di Crimea.

A giudicarne dalla prima parte dello scritto, crediamo possa il tutto riuscire assai interessante, comecchè toccato con molta saviezza e criterio ogni punto meritevole di considerazione.

Nel 1° § egli constata la moralità della guerra in generale, come giusta e indispensabile e quindi completamente giustificata in faccia alla storia. Giusta, perchè intrapresa per la difesa dell'equilibrio europeo, minacciato dalla Russia; indispensabile, perchè dopo molti e vani tentativi diploma-

tici, fu l'unica maniera di richiamare lo czar al rispetto dei trattati.

L'autore accenna quindi quanto sia stata giudiziosa la scelta fatta dai Francesi della penisola di Gallipoli come prima piazza d'armi, e che se la levata dell'assedio di Silistria fu dovuta all'energia della difesa, ne va pure in parte il merito alle mosse del corpo d'esercito anglo-francese. Egli dimostra infine la saviezza della decisione di portar la guerra in Crimea, come il solo teatro d'operazioni ov' era possibile di assicurare agli eserciti alleati una buona base d'operazioni, il litorale del mare, e perchè del resto era la via più breve per ferire gravemente l'inimico, il quale, se fosse stato attaccato sul Pruth o per altra parte si sarebbe ritirato tanto e tanto che gli alleati non avrebbero più avuto modo di assicurare il loro vettovagliamento; ed avrebbe potuto ripetersi una campagna del 1812.

L'autore critica la spedizione della Dobrudsca e ne fa colpa al maresciallo di Saint-Arnaud. Se troviam giusto questo suo apprezzamento, poichè è affatto ingiustificabile quella spedizione in una contrada malsanissima e rovinata, e senza alcuno scopo plausibile, cionondimeno non crediamo che la colpa ne vada tutta al maresciallo francese, mentre alcuni suoi scritti e prima e dopo la spedizione stessa lasciano intravedere che egli non ne accettava la responsabilità che per pura abnegazione.

Nello stesso fascicolo dello *Spectateur* si leggono:

Il principio di una *Storia della guerra d'America* del luogotenente colonnello di stato maggiore in ritiro signor R. De Cognart, la quale se si mantiene com'è iniziata riuscirà pure un lavoro interessantissimo, e del quale non mancheremo d'informare i nostri lettori.

Il fine dell'analisi bibliografica del libro del Lecomte sulla *Guerra della Danimarca*, di cui abbiam dato esteso conto nella *Rivista*, anno IX, volume III.

Il seguito di quei pregievolissimi studi del dott. Artigues, *Sul reclutamento e sull'igiene morale dell'esercito*, che più d'una volta ebbimo ad elogiare. In quest'articolo egli tratta del coraggio, ed ecco come lo definisce: « per essere realmente coraggioso bisogna accoppiare ad una grandissima energia morale il sangue freddo e l'intelligenza, che lasciano sempre l'uomo veramente coraggioso nel possesso di se stesso ed il rendono, in questo stato, ugualmente atto a comandare e ad obbedire. »

Il seguito di uno studio sull'*Italia e sul suo Esercito* del conte Du Verger de Saint-Thomas, capo di squadrone ai cacciatori della guardia imperiale, il quale appartenne in pria all'esercito nostro.

Il seguito di uno studio storico e teorico *Sulla formazione in quadrato* del signor J. Guenard, di che parleremo ad opera compiuta.

Les Jumeaux de Kalouga, specie di romanzo del signor Baylot.

Del tiro a segno in Italia.

Storia con documenti inediti, narrata e raccolta da Angelo Angelucci, *capitano di artiglieria* — Torino, 1865, tipografia Letteraria.

Il capitano Angelo Angelucci, l'infaticabile archeologo militare italiano, il cui nome è ben noto ai nostri lettori, avvegnacchè ebbimo ad annunziar loro parecchie opere sue, pubblicò non ha guari il libretto del quale abbiam premesso il titolo, e se dobbiamo dire tutto l'animo nostro questo è fra tutti il migliore, e per la somma e per la specie dei documenti sui quali si appoggia la narrazione, e per lo stato e per l'intrinseco della narrazione stessa.

In un volumetto di circa 200 pagine (in-8°) egli tesse la storia del tiro a segno in Torino dall'epoca più remota ad oggi. I primi passi del suo racconto sono conghietture, che altrimenti non potrebb'essere trattando un argomento fin qui trascurato da' storici e persino dagli annalisti; ma le sue conghietture sono fondate sopra dati logici, forniti da investigazioni ammirabilmente pazienti ed intelligenti, e tali che le riputiamo preziose non soltanto al punto di vista particolare cui furono fatte, ma eziandio al punto di vista della storia generale e soprattutto poi della militare, che ci auguriamo trovi presto appo noi uno scrittore coscienzioso e valente come lo è l'Angelucci per la specialità delle armi.

Il capitano Angelucci nel libretto che menzioniamo, motiva come il giuoco dell'arco e della balestra, che è a dire il tiro a segno, debba essere esistito in Torino sino dal 1206 poichè esisteva allora in Aosta la compagnia dell'arco ed altre consimili nelle vicine città. Quest'induzione ragione-

volissima divien poi un fatto indiscutibile per il 1463, imperocchè dai libri municipali l'autore ha attinto un documento di quell'anno ov'è parola di una *Società* dei balestrieri, volontariamente costituita per quella speciale inclinazione che ebbe sempre il popolo torinese per le belliche esercitazioni. Ivi accapezzato il filo della sua narrazione l'Angelucci lo svolge passo passo sino ai giorni nostri puntellandolo tratto tratto su autorevolissimi documenti, e ricordando per via tutti i fatti più gloriosi dellla storia di Torino.

Duolci che lo stretto spazio qui concessoci non ci acconsenta di dar conto delle sue elaborazioni archeologiche, e soprattutto duolci di non poter riportare le alcune pagine che egli consacra a compendiare il glorioso assedio di Torino del 1706 avvegnachè il dichiariamo con tutta la coscienza di dire il vero, non sappiam chi abbia scritto meglio su quel proposito. Consigliamo impertanto ai nostri lettori di leggere quello scritto, e li assicuriamo che il troveranno per ogni senso superiore alle nostre laudi, e che il leggeranno con diletto non solo pel merito intrinseco della tessitura, ma ben anco per l'eleganza e per la briosità del dettato, avendo saputo l'autore maestrevolmente intarsiare le gemme della lingua con quelle della storia.

Dobbiam poi anche una parola d'elogio al Municipio di Torino, il quale con quello spirito d'incoraggiamento e d'amor patrio che non gli mancò mai, non solamente fornì all'autore gli elementi pel suo lavoro, ma volle che il lavoro stesso andasse alla stampa a spese del Comune.

(Dall'*Esercito*).

Agli elogi che l'*Esercito* ben meritamente tributa all'egregio *Angelucci* ci compiaciamo aggiungere di tutto cuore i nostri; e vorremmo che dall'opinion pubblica e dal Governo egli fosse rimunerato de' suoi laboriosi quanto importanti studi.

Tagliano Gaetano, *Gerente*.

IMPIEGO

DEL

FERRO NELLA FORTIFICAZIONE

CONTINUAZIONE (1)

III.

La bontà dei tracciati, o la perfetta combinazione delle linee di difesa delle varie opere, è al certo una condizione indispensabile per riunire in una piazza tutti i dati, affinchè questa possa opporre la massima resistenza. Ma ciò non basta, perchè essendo l'artiglieria il cardine principale della difesa, allorquando i pezzi saranno perfettamente garantiti e bene adoperati, tanto più di forza e di valore ne acquisterà la

(1) Vedi *Rivista militare italiana*, anno x, vol. i, pag. 3.

difesa. La guerra degli assedi, avuto riguardo alla grande portata dei pezzi ed al terribile effetto dei proietti, presentemente non si riduce che ad un combattimento d'artiglieria, nel quale la regolarità dei tracciati e l'ottima disposizione delle opere accessorie poco influisce sul risultato finale, se i fuochi della piazza non sieno in tal modo ordinati e garentiti, da produrre, entrando in azione, un effetto adeguato alla ragione della loro presenza in un dato sito.

Il còmpito principale dell'assediato si è indubitatamente quello di contrastare efficacemente le operazioni dell'assediante nel primo e secondo periodo, senza compromettere per nulla i suoi mezzi per la difesa ravvicinata, cioè quando tutto il vantaggio è per l'assediato medesimo. Per conseguire il primo di tali intenti, si sono proposte delle traverse casamattate corazzate, e delle blinde corazzate, che rendendo molto difficile la distruzione delle artiglierie di cui sono armate, proteggono ad un tempo le batterie che vengono situate dietro di esse. Si è visto ancora che i fuochi fiancheggianti, teoricamente parlando, sono quelli che oltre ad assicurare una piazza, mettendola al coperto dei repentini assalti, debbono contrastare energicamente allo inimico le ultime operazioni dell'assedio.

In ogni fronte di fortificazione tutte le opere hanno i loro fuochi fiancheggianti: ogni pezzo in batteria ha il suo fossato da spazzare, la sua opera da dominare; ma qual è l'utilità pratica di questi pezzi posti o in casamatte che vengono distrutte dalle più lontane batterie, o allo scoperto, ove pochi colpi di cannone rendono il sito impossibile ad essere difeso? I pezzi dei fianchi dei bastioni che sono esclusivamente ado-

perati a spazzare il fossato principale ed impedire la costruzione delle contro-batterie hanno mai raggiunto il loro scopo? hanno mai opposta una resistenza seria ed efficace alla costruzione delle anzidette batterie e al passaggio del fosso? Crediamo di no; e nel caso affermativo è l'assediante stesso che si ha procacciato questo svantaggio, perchè non è stato previggente nello smontare quei pezzi quando era facilissimo il farlo.

Vi ha pertanto cosa più interessante e più utile del fiancheggiamento? Per esso le varie opere acquistano tale valore difensivo, che solo dopo serii sforzi possono essere espugnate. Su di esso poggia tutta la forza della cinta principale, ultimo baluardo della difesa, ed è per esso che l'assediante compie a caro prezzo tutte le sue operazioni. Son questi adunque i fuochi che con più accuratezza conviene proteggere, e che la difesa debbe mettere ogni studio a saper conservare intatti fino all'ultimo momento dell'assedio. Nel fronte bastionato, questi pezzi vengono situati sui fianchi; ivi sono presi di fianco, d'infilata e di rovescio; sin dalle prime batterie si può agire efficacemente su di essi, e l'assediante, allorquando li avrà smontati e avrà degradato il parapetto, è sicuro che nell'ultimo periodo dell'assedio le sue operazioni non saranno contrastate con efficacia. Su tal riguardo, il Noizet (1), così si esprime: « Quels que puissent être « les défauts et l'insuffisance des flancs, leur suppres- « sion ne saurait jamais être admise, parce qu'en eux « réside la sécurité de la place, que les créneaux et

(1) *Principes de fortification.* Paris, 1859, tom. I, cap. 7, pag. 170.

« les machicoulis ne sauraient jamais procurer au même « degré. Il est vrai que souvent les flancs ne peuvent « empêcher le passage du fossé et l'assaut, mais ils « gênent et retardent incontestablement ces opéra- « tions, et leurs défenses ne sont jamais assez com- « plètement ruinées pour qu'on puisse les mépriser « tout-à-fait. D'ailleurs, la nécessité de les contre- « battre oblige l'ennemi à des travaux dont il se dis- « penserait s'ils n'existaient pas. » Queste poche parole, dettate da uno dei più caldi difensori dei bastioni, ci dispensano dall'entrare in maggiori discussioni, restringendoci solamente ad alcune semplici osservazioni. Quest'insigne autore incomincia col dire che, « quels que puissent être les défauts et l'insuffisance « des flancs, leur suppression ne saurait jamais être « admise, parce qu'en eux réside la sécurité de la « place, que les créneaux et machicoulis ne sauraient « jamais procurer au même degré; » sicchè egli, nel rispondere a coloro che non ammettono le batterie fiancheggianti sui fianchi dei bastioni, ed a quelli che pongono in dubbio la bontà della posizione nella quale sono piazzate, conviene che nei fianchi non solamente vi hanno i difetti enumerati, ma sono ancora insufficienti per il loro scopo; parole ben gravi, se si pon mente che le son dettate da uno dei più autorevoli ammiratori del Vauban e del Cormontaigne.

Soggiunge inoltre che non potrebbero sopprimersi, perchè in essi risiede la sicurezza della piazza. Ma qui occorre una importantissima distinzione: cioè, che la sicurezza della piazza risiede nei fianchi, quando su di essi sono piazzati i fuochi del fiancheggiamento, dappoichè son questi che la guarentiscono e l'assicurano, altrimenti la loro importanza è molto minore.

Se per lo contrario si riuniscono su questi fianchi tutti i mezzi per resistere con efficacia nell'ultimo periodo dell'assedio, si cade nell'errore riconosciuto dal nostro autore, che dice: « Il est vrai que souvent « les flancs ne peuvent empêcher le passage du fossé « et l'assaut, mais ils gênent et retardent incontesta- « blement ces opérations, et leurs défenses ne sont « jamais assez complètement ruinées pour qu'on puisse « les mépriser tout-à-fait. D'ailleurs, la nécessité de « les contrebattre oblige l'ennemi à des travaux, dont « il se dispenserait s'ils n'existaient pas. » Non possiamo comprendere come, ritenendo per principio che i fianchi soventi volte non corrispondono al loro scopo, si debbono sempre porre dietro di essi i pezzi più utili, sol perchè il Vauban ed il Cormontaigne ve li posero. Ammettendo ancora che le loro difese non potranno mai essere tanto danneggiate da non potere in qualche modo molestare le operazioni dell'assediante, egli è chiaro che in tal caso questi fianchi non avranno più lo scopo di controbattere ed impedire vivamente le ultime operazioni dell'assediante, ma bensì quello di molestarlo. In altri termini, organizzando in tal modo la difesa di una piazza, le sue fortificazioni non potranno mai opporre la massima resistenza per un periodo molto vantaggioso per l'assediato, e quando si potrebbe di molto prolungare l'assedio facendo pagare a ben caro prezzo all'assediante i suoi vantaggi. Costui, secondo l'attuale disposizione, se non disprezza perfettamente l'efficacia dei fuochi fiancheggianti, allorchè è giunto al coronamento dello spalto, sa però approfittare della loro debolezza, dappoichè a pochi metri da essi costruisce delle batterie che sono destinate a distruggerli com-

pletamente. Se per lo contrario i pezzi destinati a tale scopo non entrassero in azione se non quando potessero essere efficaci, allora l'assediante si troverebbe obbligato a costruire le sue controbatterie sotto l'azione de' pezzi non ancora tocchi dalle sue batterie, ed in questo solo caso i fianchi dei bastioni potrebbero dare una maggiore molestia ed arrecare dei danni, cioè, quando una batteria più potente attrae a sè tutti i fuochi delle controbatterie, se pure il nemico giunge a costruirle. Questa proposta, per altro, non è nuova, perocchè Landsberg il giovane, che scrisse nel 1712, accuratamente dimostrò l'insufficienza dei fuochi dei bastioni, e l'istessa ragione induceva il generale Haxo ed il capitano Choumara ad aumentare il valore della tanaglia armandola di bocche a fuoco, come anche il Bausmard ed il generale Chasseloup, a costruire delle casamatte nei fianchi delle tanaglie.

Nel sistema tanagliato, i difetti della posizione di questi fuochi, ed il modo insufficiente con cui sono garantiti, sono ormai ammessi da tutti. Non così nel sistema poligonale, pel quale la lotta è più viva, e le scuole sono più accanite a sostenere le proprie opinioni. Non è al certo nostro intendimento di discutere le proprietà ed i difetti delle caponiere del fronte poligonale, perchè usciremmo dai termini di questo lavoro, ma nel bastionato stesso troviamo una consimile disposizione nel sistema Chasseloup, nel quale i fuochi fiancheggianti sono tolti dalla cinta principale e stabiliti nella tanaglia. Nei primi tempi della scienza, questi fuochi nel sistema bastionato erano situati ancora nella fronte bassa dei fianchi, sia in casamatta, sia allo scoverto; ma successivamente queste disposizioni furono riconosciute inutili, perchè

impotenti a raggiungere il loro scopo. L'abbandono di queste batterie fu una conseguenza dei risultati dei molti assedii, e quindi prendendo per punto di partenza lo studio degli assedii dal Vauban fino ai nostri giorni, siccome le molte esperienze fatte in quest'ultimi tempi, illustrando questi fatti col più rigoroso ragionamento e risalendo ai principii pella scienza, si rimarrà convinti dell'inutilità dei pezzi fiancheggianti nei fianchi dei bastioni. Potrebbesi obbiettare che si dovrebbero maggiormente garantire, ma sarebbe una di quelle mezze misure le quali non apportano nessun vantaggio reale, nessun miglioramento, poichè non bastano le semplici garanzie, se questi pezzi sono destinati ad agire sempre nell'istesso luogo, esposti all'azione di tutte le batterie dell'assediante. È necessario di cambiarli di posto, e per non ricadere nello errore delle batterie basse fiancheggianti dei primi fronti, è più conveniente di situare questi pezzi non nella cinta principale, ma in un'opera isolata, come nella tanaglia Chasseloup, convenientemente modificata.

Esaminiamo ora la quistione sotto un altro aspetto. Allorchè l'assediante si è impadronito della mezzaluna, rivolgerà i suoi pezzi del coronamento sugli angoli di spalla dei bastioni, aprendovi breccia attraverso il fosso del rivellino. Queste brecce, praticate a pochi metri dai fianchi, compromettono l'esistenza dei pezzi postati dietro di essi, e scuotono la forza morale degli artiglieri, i quali si trovano così esposti per i primi alle colonne d'assalto che possono da un momento all'altro piombare sulle loro spalle. Dippiù, questi fuochi fiancheggianti essendo situati sopra i fianchi dei bastioni, e ciascuno di questi spazzando e

fiancheggiando il fosso e la faccia del bastione collaterale, risultano troppo disseminati in una piazza, e nel tempo istesso troppo divisi in uno stesso fronte, perchè separati dall'intera cortina. Il loro grande numero in una piazza da guerra rende impossibile l'affidarli tutti ad uomini energici e decisi, e per la loro divisione nell'istesso fronte, non possono essere messi sotto un solo comando, per avere negli ultimi momenti quell'unità d'azione che è indispensabile nell'ultimo periodo dell'assedio. Dovendo allora la difesa essere sempre pronta a respingere le colonne d'assalto, queste batterie dovranno continuamente essere in condizione d'agire efficacemente per prendere di fianco con la loro mitraglia quelle colonne, ma gl'inservienti saranno molto esposti all'azione dei numerosi fuochi verticali adoperati dallo assediante. Si potrà forse opporre che gli artiglieri possono ricoverarsi sotto blinde costruite in prossimità dei pezzi, ed allora non solamente sarà facilissimo, ma quasi certo, l'essere sorpreso dalle colonne di assalto, e non si avrà più il tempo di portarsi sui pezzi. Nella presa di Sebastopoli, i Russi erano perfettamente informati che nel corso della giornata dell 8 settembre sarebbero stati assaliti; non erano incerti che sull'ora dell'attacco, e per ripararsi dai terribili effetti del fuoco dell'assediante, si erano messi sotto blinde a tal uopo costruite. Ebbene, ad onta della certezza dell'assalto furono sorpresi, ed i cannonieri non poterono recarsi sui pezzi. « Les Russes, surpris par cette brusque attaque, sor-« tent de leurs blindages et courent vers la tête du « fort. Ils engagent avec nos soldats une lutte corps à « corps; à défaut de fusils, les canonniers se font arme

« de pioches, de pierres, d'écouvillons, etc. (1). » Nè giova il garantire questi pezzi sotto apposite blinde, perchè queste essendo esposte all'azione delle batterie nemiche fin dal principio dello assedio, nell'ultimo periodo saranno completamente distrutte e contribuiranno ad ingombrare il terrapieno, rendendo più difficile l'adoperare i pezzi fiancheggianti. Nel momento dello assalto i cannonieri non potranno difendere con energia la breccia del bastione collaterale senza esporsi al rischio di essere tagliati sui pezzi dalle colonne d'assalto; e se l'assediante assalisse contemporaneamente i due bastioni dell'istesso fronte, la difesa dei fianchi sarebbe effimera, poichè quando esiste un trinceramento interno, che è il caso più favorevole, se gli artiglieri si ostinano a rimanere sui pezzi, si espongono o ad essere tagliati su di essi, come dicevamo, o ad essere fatti prigionieri nella non facile ritirata. Adunque, nei supremi momenti dell'assalto, quando la difesa dovrebbe essere potentemente aiutata, l'effetto prodotto da questi fianchi sarà del tutto immaginario e di niun conto.

Ammettiamo del resto, per ipotesi, che, ad onta dell'energica azione dei fuochi fiancheggianti, le colonne d'assalto sieno giunte ad impadronirsi di un bastione. La posizione dello assediante si renderà sempre più critica, se le sue comunicazioni con la sommità delle brecce saranno spazzate dalla mitraglia dei fianchi adiacenti; laonde per assicurare la sua condizione dovrà necessariamente spingere le zappe del suo passaggio del fosso per le brecce fin sulla loro sommità: operazione difficile e micidiale, se ese-

(1) Niel, *Siège de Sébastopol*, Paris, 1858, pag. 432.

guita sotto l'azione immediata dei pezzi del fiancheggiamento.

Per diminuire la probabilità di essere respinto, lo assediante spingerà le colonne d'attacco sulle breccie dei bastioni di uno stesso fronte, ed eviterà in gran parte i fuochi fiancheggianti; ed una volta padrone delle brecce, le sue comunicazioni saranno sicurissime, non potendo più l'assediato, ricoverato nel suo trincieramento interno, renderle pericolose e difficili.

Egli è adunque manifesto che i pezzi del fiancheggiamento non possono essere posti sui fianchi dei bastioni, se vuolsi una difesa efficace, e se si vuole trarre tutto il profitto possibile dal tracciato e dalle disposizioni delle opere. A nostro avviso, tali pezzi potrebbonsi con molta utilità porre in un'opera isolata, come nella tanaglia Chasseloup, convenientemente modificata.

Con questa disposizione verremo ad ordinare nel miglior modo possibile la difesa ravvicinata, profittando della disposizione delle opere nel sistema bastionato; cioè, regoleremo in modo tale la difesa in questo periodo, da conseguire il vantaggio di costringere l'assediante a costruire il coronamento dello spalto sotto l'azione dei pezzi che non ancora sono entrati in azione, forzarlo a rimanere per maggior tempo sotto i fuochi verticali della piazza, e metterlo nell'alternativa, o di ridurre perfettamente al silenzio una batteria più forte della sua, così pel numero dei pezzi come per la sua costruzione, o di farla saltare in aria con la mina, se vuole mettersi in grado di costruire il passaggio del fosso per dare l'assalto alla breccia, e conservare sicure le sue comunicazioni con

la sommità di quella quando sarà giunto ad impadronirsene.

Non abbiamo certamente la presunzione di essere riusciti a conseguire questo scopo, ma saremmo lietissimi se potessimo esser certi che i nostri studi fossero riusciti ad ottenere alcuno dei vantaggi qui avanti esposti.

Nel sistema bastionato non può esservi indecisione sulla scelta dell'opera isolata per situarvi i pezzi del fiancheggiamento, dappoichè la tanaglia è la sola che si offre pel nostro caso, e si è già osservato che era più utile di situare questi pezzi in quella alla Chasseloup opportunamente modificata. La maschera o spalleggiamento che sta dinanzi alle casamatte di questa tanaglia, è troppo addossato alle stesse, per modo che volendosi fare un fuoco sostenuto e vivace, riuscirebbe d'impedimento il fumo che rimarrebbe in quello stretto spazio, ingombrando per soprappiù lo interno delle casematte. Le cannoniere *tunnel* esistenti in questa maschera non sono atte di loro natura a favorire tal fuoco per parte dello assediato, ed i pezzi hanno un limitatissimo campo di tiro nel lembo orizzontale, e non possono variare nel verticale la loro inclinazione, se non si vogliono distruggere le cannoniere della maschera. Oltre a ciò, queste non si possono ritenere come indistruttibili, o molto difficili ad essere rovinate, bastando pochi colpi nei piedritti per far rovinare le volte, ostruirle, e inutilizzare completamente i pezzi che sono postati indietro. Questa tanaglia adunque non può adempiere perfettamente alle condizioni da noi stabilite, come quella che non offre libertà d'azione nel maneggio dei pezzi, impedendo il concentramento dei fuochi, ed è perciò necessario di

apportarvi ragionate modificazioni, le quali richieggono il cambiamento totale del suo tracciato.

Se dai fianchi di un fronte moderno avente o no le scarpe in terra, come abbiamo proposto qui innanzi, si prendano due punti distanti da questi 4 e 13 metri e vi si facciano passare due parallele ai fianchi dei bastioni che si arrestino nell'incontro con la linea di difesa, abbiamo tracciata la posizione e la larghezza delle casamatte fiancheggianti col relativo passaggio alle spalle per favorire le sortite dal centro della cortina. Se dalla cortina, alla distanza di 8 metri, tiriamo una parallela sino all'incontro delle linee di difesa prolungate, per piegare secondo queste due linee fino a che non s'incontrano le parallele ai fianchi tirate a 13 metri di distanza, abbiamo l'andamento esterno del tracciato della nuova tanaglia. Ed infine, per avere la gola della cortina che unisce i fianchi della tanaglia, tireremo a 3 metri dalla linea or ora segnata una parallela. Nei punti d'incontro delle casamatte dei fianchi con la cortina, la tanaglia si lega alla cinta principale mercè due fabbricati rettangolari, i quali vietano o permettono l'uscita dalla piazza per due grandi porte. Le casamatte dei fianchi della tanaglia hanno dinanzi un parapetto della spessezza di 6 metri con la scarpa esterna a 45°, ed il loro muro di fianco verso il fosso è coverto da una scarpa in terra, come si vede nella tavola 2ª. La cortina è egualmente coverta di terra sul davanti, ma non ha nessuna azione nel fossato.

Dovendo queste casamatte costituire una batteria per contrariare energicamente ed annullare l'azione delle controbatterie, dovranno essere armate in modo da presentare un numero di pezzi maggiore di quello

dell'assediante, e offrire una resistenza nella loro costruzione da rendere difficilissimo l'effetto distruttore delle controbatterie, anche quando queste contenessero un numero maggiore di pezzi. Avendo rivestito la parte inferiore delle casamatte con uno spesso involucro di terra, esse non potranno temere che i colpi nemici demoliscano la muratura retrostante; ma per la parte superiore non possiamo seguire l'istesso sistema, perchè non rimarrebbe che costruire delle casamatte alla Haxo, le quali non offrirebbero una resistenza sufficiente, presentando una parte di muro senza alcun riparo nella porzione superiore delle cannoniere, oltre all'inconveniente delle guance in muratura. Non rimane quindi che corazzarle; ed affinchè le corazze dotassero effettivamente di una resistenza utile queste casamatte, non sono state assicurate ai muri delle medesime, ma ne sono perfettamente indipendenti, restando così sciolto il dubbio che l'urto dei proietti sulla corazza venga a distruggere la muratura retrostante. Potrebbe domandarsi, come mai, facendosi da questi pezzi situati nel fossato e nel rientrante del fronte un fuoco molto accelerato o molto sostenuto, il fumo che rimarrà in questo rientrante non impedirà l'adoperare bene e sollecitamente i pezzi? A questa obbiezione non possiamo dare che un valore secondario, perchè queste casamatte non avendo nessun riparo sul davanti, ed essendo i pezzi di poco sottoposti alla cresta dello spalto, il fumo non potrà agglomerarsi in tale quantità da recar molestia agli artiglieri o da far rallentare il tiro. Allorquando si fa un fuoco sostenuto dai bastioni in una giornata di combattimento, forse il fumo si disperde se non vi è movimento nell'aria? E questo inconveniente non avviene eziandio nelle bat-

terie lontane dell'assediante, e nelle controbatterie istesse? Volendo spiegar meglio la nostra idea con un esempio, facciamo notare che un legno da guerra che, fermo in un sito, faccia fuoco coi pezzi di un solo lato, o di tutti e due i suoi bordi. deve cambiare di sito dopo pochi colpi, se non vi è un sentito movimento nell'aria; è ciò avviene ad una batteria che non ha alcun ostacolo dinanzi a sè, e sopra un piano perfettamente levigato. Un'altra osservazione che suol farsi si è, che l'assediante può distruggere egualmente queste opere dalle sue prime batterie coi fuochi verticali e col tiro ficcante. Essendo quest'opera coverta da quelle situate in avanti, e sottoposta alla cresta dello spalto, essa è nascosta alla vista del nemico, massime quando egli è ancora nelle sue prime batterie; nè la sua posizione al centro del fronte può essere una circostanza favorevole per la sua sicurezza, perchè essendo circondata da un grande involucro di terra, e ricoperta nelle rimanenti parti da spesse corazze in ferro, non ha a temere dall'effetto dei proietti nemici, i quali, per poter colpire, devono essere tirati secondo il tiro ficcante, e quindi la loro velocità di percossa deve essere minore di quella che si ottiene quando il proietto sia lanciato non con la più forte, ma ancora con la più semplice carica di combattimento, e se l'effetto d'un proietto spinto col più forte tiro di lancio in un masso di terra non è certamente molto grande, piccolissimo sarà quello di proietti dotati di una velocità minore, senza dire che i danni arrecati nelle opere in terra sono facili a ripararsi nelle ore notturne. Delle corazze poi è inutile il fare parola, perchè se non potettero essere forate, nè guaste in modo da non poter più funzionare, sotto l'azione dei più forti

tiri di lancio con pezzi di enorme calibro e ad una distanza minore di 200^{m}, non possono certamente temere dai pochi colpi ficcanti, che di quando in quando vengono a scoppiare sulla loro superficie esterna.

Per le quali cose sembra evidente che questa batteria al momento del coronamento dello spalto, cioè, quando i suoi fuochi incominciano ad essere efficaci, entra in azione senza essere stata danneggiata, e senza che la sua solidità sia stata menomamente diminuita. È sotto l'azione di questa batteria che l'assediante deve costruire il coronamento dello spalto ed armare le sue batterie per tentare di ridurla al silenzio. Impresa ardua, per non dire impossibile, poichè da una parte vi ha una batteria perfettamente garentita e servita da artiglieri che non hanno a temere nessun fuoco verticale e nessun tiratore nemico, e dall'altra vi ha una batteria posta allo scoverto, protetta da un parapetto di fresco formato, e per soprassello con artiglieri esposti non solo ai fuochi verticali della piazza, ma ancora a quelli dei tiratori situati sui rampari in quest'ultima epoca dello assedio, senza tener conto della mitraglia di cui potrebbero essere inondate tali batterie, se sui fianchi e sull'angolo di cortina si situassero alcuni pezzi leggieri. Noi adunque non crediamo esagerare conchiudendo che le controbatterie in questo duello finale di artiglieria devono rimanere schiacciate, perchè gli artiglieri sono troppo esposti e poco garentiti i pezzi: circostanze che debbono determinare l'assediante a servirsi della mina.

Supponiamo per altro che l'assediante, per un seguito di circostanze favorevoli, sia riuscito a ridurre al silenzio questi fuochi fiancheggianti. Considerato il grado

della forza intrinseca della batteria e l'aiuto che può darle la difesa, tanto dai fianchi dei bastioni quanto coi fuochi verticali, è chiaro che dovrà scorrere qualche tempo prima che il nemico riesca a farla tacere. Conseguito tale scopo, la difesa rimarrà nello stato in cui trovasi presentemente. Distrutti questi fuochi, essa non resta sfornita di fiancheggiamenti, potendo adoperare i suoi fianchi come ultimo mezzo per contrastare o molestare le operazioni dell'assediante, essendo riuscita per altro a trattenerlo per un tempo maggiore sulla cresta dello spalto e a fargli costruire il coronamento sotto l'azione immediata di una batteria che, quantunque forte per se stessa, e perfettamente garantita, pure viene ad acquistare un valore maggiore coll'essere coadiuvata potentemente dalla cinta principale.

Il Noizet e molti altri, parlando del fiancheggiamento affidato ad opere isolate, e particolarmente delle caponiere del fronte poligonale (come quelle che più si avvicinano al nostro caso) dice, che non potendosi giungere a queste opere che con cammini sotterranei e attraverso la cinta principale, il fiancheggiamento rimane isolato dal resto della difesa. Fintantochè le comunicazioni sono libere, quest'opera non può chiamarsi isolata, bensì segregata; ed è questa una condizione che diremo quasi inerente alle batterie fiancheggianti, poichè dovendo battere unicamente una parte del fronte e prendere di fianco le colonne d'assalto, gl'inservienti dei pezzi debbono essere perfettamente al riparo da qualsiasi fuoco, sicuri della loro ritirata, e non esposti ad esser presi alle spalle e tagliati sui pezzi. Senza tali condizioni, come ora succede nei fianchi dei bastioni, gli artiglieri rimangono

perplessi al loro posto, e mancano d'energia nel momento in cui dovrebbero esserne più forniti. Infine avendo riunito in un solo locale i pezzi fiancheggianti per ciascun fronte, oltre ad avere adempito alle condizioni sopradette, supponiamo un bisogno più importante, qual è quello di poter affidare il comando di quest'opera ad un uomo di sperimentata energia, mentre coi pezzi sparpagliati sui fianchi si ha una forza minore perchè divisa. V'ha infine un'ultima difficoltà, che per alcuno è la prima, cioè, l'aumento della spesa, perchè ordinata in tal modo la tanaglia, si accrescerebbe il prezzo di ciascun fronte.

Tutto ciò è inerente allo stato presente, tanto della difesa quanto dell'offesa. Se per l'addietro una piazza non aveva a temere che del fuoco dei mortai e delle granate di pochi obici, e le prime batterie si costruivano ordinariamente alla distanza di 600 ad 800^{m}, egli era agevole il difilare i terrapieni o una parte di essi, col vantaggio di garantire maggiormente i difensori e di rendere meno sicuri i colpi dell'assediante. Oggi invece l'assedio è ridotto ad un continuo bombardamento, giacchè tutti i proietti che si scagliano sono esplosivi, e con pezzi che fanno breccia all'enorme distanza di 3,500^{m}, si può molestare ed inquietare la guarnigione anche alla distanza di 4,000^{m}, e con i pezzi di acciaio da 22 centimetri, si può incominciare a bombardare una piazza dai 7,000 agli 8,000^{m}. Ora, non si può defilare un terrapieno o una parte di esso su questa grandissima distanza, senza elevare delle traverse che per la loro mole occuperebbero buona parte dei bastioni; tanto più che il terreno adiacente ad una piazza nel raggio di 4000^{m}, o degli 8,000^{m}, presenta sempre qualche punto elevato, e perciò

vantaggioso per la posizione di qualche batteria nemica, e nello stesso tempo nocivo all'assediato.

I difensori non possono opporre una valida difesa, se le fortificazioni seguono ad aver pochi luoghi coperti, finchè la guarnigione sarà sempre esposta all'azione delle batterie nemiche; e però sorge la necessità di garantire maggiormente il difensore e fornirlo di tutti quei mezzi che debbono rimanere intatti fino all'ultimo momento dell'assedio. Questi provvedimenti fanno aumentare il costo di un fronte; ma se essi sono di tal natura da prolungare l'assedio, un qualche sacrifizio finanziario non sarà certamente censurabile.

COLUCCI L.
Capitano del Genio.

(*Continua*).

SULLA

GIUSTIZIA MILITARE

CONTINUAZIONE E FINE (1).

CAPO II.

SCONVENIENTI LAMENTATI SULL'ATTUALE ORDINAMENTO DEI TRIBUNALI MILITARI.

La legge del progresso sconosciuta e negata lungamente da moltissime scuole ed avversata ostinatamente dai governi assoluti è una verità oramai che splende alla coscienza dei popoli di piena e vivissima luce. La scienza umana è un patrimonio che ogni giorno aumenta, e, avvicinando gradatamente l'umanità al

(1) Vedi *Rivista militare italiana*, anno XI, vol. I, pag. 199.

perfetto, apporta ai viventi la coscienza di nuovi bisogni morali, mentre accresce i mezzi della produzione. Se fosse lecita l'espressione, io direi, che l'umanità tende all'armonia generale dei bisogni colle ricchezze all'unità della scienza, alla uniformità e consonanza delle istituzioni e costumi in tutta l'universalità de'suoi membri. Guardiamo alle leggi positive. Perchè una legge oggi giudicata buona e *umanamente* perfetta, più non è tale stimata domani?

Quindi non è appuntare ingiustamente il vigente codice penale militare, asserendo che esso più non risponde ai bisogni morali ed alle esigenze del tempo, in cui ci troviamo. Prova ne sono le lunghe, continue, insistenti querele che da ogni banda e da ogni organo della pubblica opinione furono mosse. Codesto codice, come mi provai dimostrare, apportò un rilevante miglioramento nell'amministrazione della giustizia militare; codesto codice segna un gran passo avanti nella storia della nostra legislazione penale, ma desso non fu discusso, non esaminato, non giudicato come era mestieri, e ad ogni modo non può sottrarsi alla legge del progresso, non può scansare le ingiurie del tempo. Diceva un giorno un deputato, essere questo codice il migliore fra tutti quelli attualmente vigenti presso le armate degli altri Stati d'Europa ma che per questo? Forse è identica la forma politica del nostro Stato e quella di Prussia, di Francia, di Spagna, ecc.?

Appo noi le porte dell'aula sono aperte, ed il pubblico, od il paese che assiste, che interviene, o in altro modo segue l'andamento e l'esito dei nostri penali procedimenti, è mosso e guidato dallo stesso criterio, dallo stesso sentimento, dalle medesime esigenze con

cui assiste e giudica un dibattimento civile. Il pubblico non sa distinguere, nè vuole ammettere che in tempo di pace siano necessari speciali procedimenti o diversi tribunali pei reati militari, e spesso accade che, mentre risponde ad una condanna del magistrato ordinario col dispregio verso il punito, mostra pietà ed esterna commiserazione verso un imputato militare, quasichè voglia dire che il condannato da militare tribunale sia ingiustamente condannato. E perchè? Desso crede di vedere nei tribunali militari un ordinamento difettoso e sconcorde. Si lamenta infatti in primo punto perchè l'istruzione sia condotta da un ufficiale dell'esercito, mentre la parte fiscale è sostenuta da una persona laureata e perciò nelle legali discipline istruito. E in vero vi ha forse minore difficoltà o occorre meno conoscenza di legge in chi fa il processo e poi riferisce alla commissione d'inchiesta, o in chi soltanto dalla disamina delle raccolte prove rileva la sintesi che lo stesso istruttore dovette avere per iniziare e condurre le indagini, e formula l'accusa?

E perchè fino al 1859 l'istruttore fu un legale, e militare fu all'incontro il rappresentante fiscale?

Secondariamente si lamenta perchè al pubblico dibattimento, di fronte al rappresentante fiscale che sa formulare e sostenere un'accusa con tutte le sottigliezze legali, stia in via ordinaria alla difesa dell'imputato un ufficiale inferiore che poco o nulla sa di legge, di codice, di procedura e di oratoria forense.

Infatti, se il dibattimento suona in qualche modo conflitto o lotta, non vi è certamente parità di forze fra il fisco e la difesa; perciò la causa dell'imputato è agli occhi del pubblico compromessa o pericolosa.

Si lamenta per terzo come i giudici, persone pura-

mente militari, non possano dare una sentenza, sebbene coscienziosa, regolarmente motivata, come lo prescrive il codice vigente, mancando nei medesimi il criterio legale che viene soltanto dalla conoscenza delle legali discipline, come nei magistrati ordinari. Che se alla difesa sta un avvocato civile espertissimo in cavilli forensi, il consesso giudicante non può certamente non esitare e talvolta confondersi sedotti dall'eloquenza o erudizione del fisco, o dalla più frequente eloquenza o erudizione del difensore.

Si lamenta in quarto luogo sul modo di organizzazione e sulle attribuzioni o facoltà del tribunale supremo di guerra. E in vero, mentre questo tribunale ha tutti i caratteri di tribunale superiore o di appello, rispetto ai tribunali permanenti divisionali, non gli si attribuì che una facoltà puramente negativa, quella cioè di confermare o di annullare, rimandando per altro giudizio. Quindi accadde di osservare come un imputato avendo ricorso al supremo tribunale contro una sentenza di un tribunale divisionale, conseguisse l'annullamento, ma dal secondo tribunale divisionale, al quale la sentenza fu rimandata, ottenesse una condanna maggiore, in onta ai principii più fondamentali di dritto penale. Si osservò ancora un pubblico ministero ricorrere contro un pronunciato di un tribunale divisionale al supremo tribunale di guerra, venire la sentenza annullata, ma il tribunale al quale il processo fu rinviato, pronunciare sentenza alla prima conforme, ed il pubblico ministero nuovamente ricorrere, ed il supremo tribunale nuovamente annullare, riescendo ad un circolo vizioso di giudizi e di sentenze annullate. Ciò diede occasione a vivissime lamentanze e a ripetuti opuscoli critici, non per accusare alcun fun-

zionante, che alcuno aveva violato o frainteso la legge, ma per notare i difetti della legge medesima.

Questo in quanto alla procedura, ma vi sono altri inconvenienti sotto l'aspetto economico.

La spesa che lo Stato deve annualmente sopperire pei tribunali permanenti è piuttosto rilevante. I vari locali necessari, il numeroso personale legale o militare esclusivamente impiegatovi, come sono i presidenti, gli avvocati fiscali e loro sostituti, gli ufficiali istruttori e loro sostituti, i segretari e sotto-segretari, gli scrivani, oltre al grosso numero dei bassi inservienti, apportano nella rubrica *Giustizia militare* del bilancio della guerra una cifra considerevole.

Nè basta.

Il carattere di stabilità dei vigenti tribunali permanenti reca l'inconveniente di vedere, specialmente come il corrente, nel quale le file dell'esercito sonosi d'assai diradate pelle varie classi d'individui di bassaforza rimandate alle famiglie in congedo illimitato, qualche tribunale appartenente ad una circoscrizione territoriale nella quale scarseggi la truppa stanziatavi, avere sì poche procedure da trattare e risolvere, che in verità non si trova giustificata la spesa che nonostante è il governo per esso obbligato a sostenere.

Si sopprima invece o si riduca, come già avvenne anche in questi ultimi giorni, il numero dei tribunali permanenti, ed allora vi è l'altro inconveniente di vedere il personale in soprannumero rimandato in disponibilità con stipendi meschinissimi (il sotto-segretario ha 500 franchi all'anno), e siccome l'esercito d'altra parte si trova sparso in tutte le zone del territorio nazionale, accadendo un reato a lunga distanza dalla sede del tribunale permanente, non si può scansare

la necessità di grandi spese di viaggi e trasferte tanto dell'imputato quanto dei testimoni nell'occasione del dibattimento e finale giudizio.

Non per spirito di opposizione, nè per far pompa di critica, ma per interesse e desiderio che provo al miglioramento della nostra costituzione militare, come al progresso della nazione nella civiltà e nella grandezza, sono venuto ad uno ad uno esponendo tutta la serie degli inconvenienti che vengono lamentati circa all'attuale ordinamento dei tribunali militari, onde con maggior cognizione di causa discorrere dei mezzi pei quali, a mio avviso, si possano nella massima parte gli incovenienti medesimi far scomparire e definitivamente cessare.

CAPO III.

Modi di riforma.

Due modi, a mio avviso, si presentano acconci a riformare il vigente codice penale militare per quanto specialmente riflette l'ordinamento dei tribunali militari permanenti.

Il primo sarebbe quello molto conforme al sistema francese, cioè di rendere i giudizi penali strettamente militari, ossivero di affidare l'amministrazione della militare giustizia a sole persone militari, siano in consigli di guerra reggimentali, sia con consigli di guerra divisionali. In questo modo si ottiene l'omogeneità e l'accordo. Se l'istruzione preliminare è fatta da militare, anco l'atto d'accusa verrà formulato da militare; se militare sarà il difensore, militare sarà pure il rap-

presentante fiscale, e la sentenza non sarà un vero pronunciato legale, ma un giudizio secondo scienza o coscienza e conforme al modo, col quale fu iniziato e dibattuto il giudizio. Il secondo vantaggio sarà pure conseguito sotto l'aspetto economico, giacchè più non vi sia bisogno del quadro permanente del personale giudiziario militare e di appositi locali. Il consiglio di guerra può riunirsi, o presso la sede del reggimento, o presso la sede del comando di divisione.

Sarebbe però possibile mantenere la pubblicità dei giudizi? E in ogni caso corrisponderebbe questo ordinamento, questa procedura alle esigenze dei tempi? E se le istituzioni militari vogliono sempre conformarsi a quelle politiche, sarebbe codesto modo di amministrare la giustizia adatto ai principii dello Statuto fondàmentale?

Un individuo che in tempo di pace si vede nel reato *civile* processato e giudicato con tutte le migliori garanzie processuali suggerite dalla scienza del suo tempo, si rassegnerà d'essere da codeste garanzie privato, se colpito da un'imputazione di reato militare?

Non sarebbe col suaccennato modo di riforma quanto tornare pressochè ai tempi di Carlo Felice?

Quindi, se nell'adottarlo si conseguirebbe il vantaggio economico, non si soddisferebbe alle condizioni della politica e darebbe luogo a maggiori lamentanze e critiche che non si sono fatte fino ad oggidì sull'attuale. Il dire che in Francia esso vige e soddisfa, non giova. Altra la costituzione politica di quel paese, altra la costituzione politica italiana, cosicchè il dritto militare conveniente al primo, non può certamente convenire al secondo.

Il secondo modo di riforma sarebbe radicale, ma

oltrechè sarebbe naturale svolgimento della storia e sua spontanea continuazione, risponderebbe ancora al nuovo ordine di cose della penisola. E perciò avrebbe tutto il carattere di *italianità*; senonchè esige una civiltà politica della nazione che forse non è ancora in tutte le parti della nazione raggiunto.

Nel compendio storico portato dalla prima parte si palesò chiara la tendenza progressiva negli ordinamenti militari di avvicinarsi ognora più agli ordinamenti civili. Se sotto Vittorio Emanuele I la giurisdizione militare fu pressochè assoluta, sotto il vigente codice venne ristretta alle sole persone militari e non più alle cause civili, non più ai reati comuni, ma a quelli soltanto strettamente militari e giudicati pressochè colle identiche formalità dei tribunali civili.

La promulgazione dello Statuto fondamentale che dichiarò tutti eguali in faccia alla legge e fece partecipe il popolo al potere legislativo mediante i suoi rappresentanti, e, ad eccezione della persona del Re, sacra ed inviolabile, ogni altro atto sottopose a sindacato, ha segnato il trapasso ad un'èra affatto nuova di civiltà. Ogni privilegio fu cessato, ogni casta, ogni foro speciale non potè più oltre sussistere. Il solo foro militare, non per ispirito d'avversione, ma perchè si tenne forse impossibile o sconveniente che i reati riflettenti la milizia potessero da magistrati civili convenientemente giudicarsi, furono lasciati sussistere; con qual esito però, credo avere più sopra bastantemente addimostrato.

Penso adunque che l'ultima, più propria e più conveniente riforma non possa essere che *radicale*, ossia si debba definitivamente abolire la speciale giurisdizione militare e gli attuali tribunali permanenti.

Ma come sarà allora amministrata la giustizia militare? In qual modo represse le violazioni al nostro codice?

Le seguenti considerazioni vengono a dare risposta. In un paese, nel quale il dritto pubblico è la sanzione del diritto di libertà, eguaglianza e nazionalità, la personalità umana e civile si confonde e si completa con quella militare — Decisamente havvi armonia perfetta fra le istituzioni politiche, civili e militari.

L'obbligo della leva diviene un sacro dovere del cittadino e chi colpito dalla legge di reclutamento non ottempera alla chiamata, commette un reato *civile*. Per accertarsene basta ricordare che i delitti di renitenza appartengono appunto al codice comune, e non fu che per particolari condizioni morali politiche se precariamente furono deferiti alla competenza dei tribunali militari.

Se adunque è dovere *civile* il presentarsi, quando tocca, ad un consiglio di leva, e vestire la militare divisa, può pure dirsi obbligo *civile*, il prestare fino a che si resta sotto le armi, il proprio servizio *utilmente*, ed in altre parole osservare tutte quelle norme o regolamenti che il potere legislativo (giacchè le leggi pure militari vogliono ora essere discusse ed approvate dalla Camera) ha stabilito.

Forse apporta alla nazione minor danno un cittadino che si fa renitente, o un cittadino che entrato nell'esercito si rende poi disertore od insubordinato?

Se nel Veneto, ove la legge all'invece è la negazione dei diritti più sacri dell'uomo, dove si dice *galantuomo* quello che avversa ed osta alla volontà del governo, dove in altre parole il suddito nega l'uomo, ed il carattere militare quello civile, quando un giovane si

sottrae o diserta, gli amici lo confortano, lo aiutano, lo proteggono; e piangono le madri desolatamente (io ancorchè giovane ricordo bene d'averlo osservato) allorchè il consiglio di leva ha dichiarato *taurig* (buono al servizio) un coscritto; in Italia qual è il buon cittadino che non disapprovi e spregi il soldato che abbandona, essendo di sentinella, il suo posto, o si rivolta armata mano al suo superiore od altrimenti manca ai suoi doveri militari?

Da ciò ne discende legittima conseguenza, che il codice penale militare può ritenersi un capitolo del codice penale comune e che se il magistrato civile procede contro la persona militare pei reati militari, può similmente procedere contro la stessa persona per i reati civili.

Si limitino adunque i reati militari ai soli fatti strettamente militari — diserzione, insubordinazione, reati in servizio — e si renda competente a giudicarli i tribunali circondariali, entro la cui giurisdizione i reati medesimi siensi consumati. Tribunali questi molto consimili agli attuali tribunali permanenti, ma senza i vizi lamentati in questi ultimi.

Al verificarsi adunque di un delitto militare (non intendo parlare delle violazioni al regolamento di disciplina, che come mancanze disciplinari dovrebbero sempre conoscersi e punirsi nei modi disciplinari), il comandante di corpo, come è solito farsi rispetto ai reati civili, porge denunzia al procuratore del Re del più vicino tribunale circondariale, e se accolta, il giudice istruttore procede alle indagini preparatorie, nel modo stesso che presentemente i giudici mandamentali fanno quando sono delegati dagli uffiziali istruttori dei tribunali permanenti. — Compiuta la

istruzione, e formulato l'atto d'accusa, sarebbe aperto il pubblico solenne dibattimento.

È però possibile, dirà taluno, che i magistrati ordinari dieno giudizio di un reato d'insubordinazione, di diserzione qualificata, di complotto? Non è ella necessaria la conoscenza nei giudici di tutti i regolamenti militari e delle abitudini e dello spirito disciplinare dell'esercito? Certamente che sì, ma una essenziale riforma si è in questi ultimi tempi introdotta nei giudizi penali civili e che torna molto opportuna al caso nostro — voglio dire quello di *giudici di fatto* e di *giudici di diritto*.

Ho già dimostrato antecedentemente come male convenga agli uomini di spada, ancorchè persone oneste, integre e coscienziose il *giudizio di diritto*, ma vedo però che a queste medesime persone può demandarsi il *giudizio di fatto*.

È, per via d'esempio, avvenuto un delitto militare; — il tribunale circondariale ha ultimato l'istruzione, e sottoposto ad accusa l'imputato. — Si prefigga un giorno al dibattimento e si apra una corte d'assisie militare. — Il procuratore del Re rappresenta la parte fiscale, un avvocato borghese, quella della difesa, i tre giudici col presidente del tribunale sieno i *giudici di diritto*, un dato numero di uffiziali od anche individui di bassa-forza secondo il grado dell'imputato, sieno i *giudici di fatto*.

Terminato colla difesa il dibattimento, il presidente domanda ai giurati militari:

Ha Tizio disertato dal corpo X?

È la diserzione qualificata per asportazione d'arma?

Hannovi circostanze attenuanti in favore dell'imputato?

Hannovi circostanze aggravanti?

Il capo dei giurati, sempre il più anziano fra i maggiori in grado, porge quindi il verdetto di risposta, in base al quale i giudici daranno la loro sentenza legalmente e regolarmente motivata.

In quanto all'appellazione le stesse norme che vigono circa ai giudizi della Corte d'assisie civile.

Ecco il modo di riforma che mi sono azzardato di esporre come il più proprio, e dal quale mi parrebbe potersi conseguire i seguenti vantaggi:

1° Vantaggio essenzialissimo per essere strettamente italiano cioè conforme ai principii del nostro diritto costituzionale;

2° Maggiore celerità e regolarità nell'amministrazione della giustizia militare;

3° Risparmio rilevante di spesa nel bilancio annuale della guerra, più non occorrendo nè personale, nè locali, nè ufficii separati;

4° Altro mezzo di economia, giacchè le carceri speciali militari non avrebbero più ragione a sussistere separatamente.

Se infatti la violazione alle leggi militari viene tenuto reato civile, anche la pena può essere della medesima specie che si infligge pel reato comune;

5° Cessazione di tutti i conflitti di giurisdizione che sono ora frequentissimi fra il militare ed il civile magistrato. La Corte di cassazione resterebbe la sola soprastante a tutte le autorità giudiziarie, nè più avverrebbero conflitti fra dessa ed il supremo tribunale di guerra, da dovere come è pur troppo accaduto, imporre al potere esecutivo la necessità di ordinare ad un'altra Corte di cassazione il giudizio definitivo di giurisdizione;

6° Il delinquente militare processato con tutte le garanzie della legge penale non troverebbe più commiserazione, ma spregio nel pubblico civile che sempre accorre numeroso ai giudizi della Corte d'assisie. — *È un cittadino che non ha voluto servire utilmente il suo paese*, ecco quanto si direbbe, ecco il rimprovero o la punizione più grave pel delinquente medesimo.

Al lettore il giudizio della convenienza ed attuabilità del proposto riordinamento. — Mi resta soltanto parlare del modo, col quale avrebbesi ad amministrare la giustizia militare quando dal piede di pace si passa a quello di guerra, ma mi riserbo farlo in altro articolo e ciò tanto più in quantochè esige considerazioni e massime d'ordine diverso.

FANOLI.

STADIMETRO

E

CANNOCCHIALE STADIMETRICO

DEI SIGNORI

PEAUCELLIER E WAGNER

capitani nel genio francese

CONTINUAZIONE (1).

CAPITOLO SECONDO.

PARAGONE FRA I DIVERSI MODI DI MISURAZIONE USITATI.

§ I. — Esperienze diverse sul grado di approssimazione della catena, della stadia e dello stadimetro.

Le considerazioni che precedono fanno abbastanza conoscere i vantaggi che presenta il nuovo apparecchio diastimometrico, e sino a qual punto egli non è soggetto agli inconvenienti rimproverati agli altri

(1) Vedi *Rivista militare italiana*, anno XI, vol. I, pag. 172.

stromenti in uso. Ma la pratica solo poteva dimostrare in quale misura la soluzione adottata rispondeva ai bisogni della topografia. Si fecero dunque moltissime esperienze comparative, usando successivamente lo stadimetro, la stadia e la catena. Il risultato di queste prove può essere considerato come una definizione precisa del valore proprio di ciascun stromento.

Prima serie di esperienze. — Misurazioni ripetute per una stessa distanza.

In una prima serie di esperienze, si misurò un gran numero di volte la stessa distanza, adoprando successivamente la catena, la stadia e lo stadimetro, e si ebbe campo di conoscere per ciascuno stromento la dipendenza che esiste fra la grandezza degli errori commessi e la probabilità delle loro ripetizioni (1).

Questa relazione è espressa graficamente, per la distanza di 60 metri, dalle curve (fig. 9, 10, 11 e 12), nelle quali le misure degli errori sono rappresentate dalle ordinate corrispondenti. Queste curve messe in riguardo una dell'altra, offrono un quadro sinottico del grado di approssimazione relativo a ciascun stromento.

Sviamento medio di ciascun stromento supposto rettificato esattamente.

Qualunque sia l'istromento impiegato nelle misurazioni, hannovi degli sviamenti massimi dei quali de-

(1) Le note V e VII riassumono sommariamente le considerazioni che furono di guida nel calcolo delle probabilità relative alle ricerche di cui si tratta.

vesi tener conto, se si vuole apprezzare il grado di fiducia che conviene accordargli; ma si giungerà più sicuramente ad un apprezzamento esatto, ricercando lo sviamento medio, vale a dire la media degli errori commessi, astrazione fatta del segno.

Dalle diverse misurazioni eseguite per risalti orizzontali colla catena, su terreni a pendenze variate, si deduce che lo sviamento medio dell'istromento è di

$\frac{1}{1200}$ se il terreno è orizzontale o poco ondeggiato;

$\frac{1}{400}$ se la pendenza del terreno è di 17° 15′ circa;

$\frac{1}{235}$ se la pendenza è di 35°.

Nelle stesse condizioni, la stadia, impiegata con un cannocchiale ordinario, di cui l'ingrandimento è 13 e l'angolo micrometrico $\frac{1}{50}$, diede per valore degli sviamenti medii

$$\frac{1}{1300}, \quad \frac{1}{850} \quad \text{e} \quad \frac{1}{500}.$$

Le stesse misurazioni fatte collo stadimetro e col medesimo cannocchiale, hanno dato uno sviamento medio invariabile e indipendente dalle forme del terreno. Egli è rappresentato dalla frazione

$$\frac{1}{3330}.$$

Se invece del cannocchiale ordinario si usa un cannocchiale stenallatico, avente lo stesso ingrandimento, e lo stesso angolo micrometrico, si trova lo stesso sviamento medio $\frac{1}{3330}$. Ma se l'angolo micrometrico

diminuisce senza che l'ingrandimento aumenti, gli sviamenti diminuiscono del pari. Il primo cannocchiale stenallatico esperimentato avea un angolo micrometrico di $\frac{1}{73}$, il suo sviamento medio fu di $\frac{1}{2850}$.

Errori di rettificazione della stadia e dello stadimetro.

Indipendentemente degli errori accidentali, la stadia e lo stadimetro possono dar luogo a degli errori *definiti* o *sistematici*. Dessi dipendono dalla cura messa nel rettificare l'instromento.

Per la stadia basta di verificare lo sviamento dei fili del micrometro del cannocchiale, facendoli coincidere colle immagini di due linee di fede determinate, la stadia essendo posta su di un terreno orizzontale ad una distanza di 100 metri esattamente misurata. La coincidenza essendo così stabilita, l'istromento si trova rettificato con un'approssimazione eguale a quella di una lettura sullo stadimetro.

La rettificazione di quest'ultimo istromento, nel caso dei fili mobili, si ottiene con maggior sicurezza, effettuando parecchie letture ad una distanza ben conosciuta. La loro media avrà più probabilità di esattezza che l'operazione isolata del caso precedente.

All'opposto, se si tratta di uno stromento a fili fissi, come succede per il cannocchiale stenallatico, la graduazione dello stadimetro deve dedursi da un gran numero di osservazioni fatte a distanze esattissimamente determinate (vedasi la nota VI). È certamente il metodo il più perfetto ed il più vantaggioso, per ciò ch'egli è suscettivo di un'estrema precisione e che dispensa da qualsiasi altra rettificazione.

Quest'ultima particolarità è di un gran peso. Il terreno ben sovente non si presta sempre alle misurazioni dirette, allorchè si vuole una gran precisione; di più queste rettificazioni traggono seco una perdita di tempo, e, ciò che sembrerà più grave ancora, esse sono soventi volte trascurate.

Ammettendo che queste rettificazioni si facciano come ora si è detto, vi ha probabilità di 99 su 100 che l'errore di rettificazione della stadia è compreso fra

$$\pm \frac{1}{1200}.$$

Per lo stadimetro dessa è compresa fra i limiti più ristretti

$$\pm \frac{1}{5400}$$

l'angolo micrometrico essendo di $\frac{1}{50}$ come precedentemente, ma la rettificazione risultante da 10 letture.

Se al contrario i fili sono fissi, e che lo stadimetro sia stato rettificato per 300 osservazioni, si può scommettere 99 contro 1 che l'errore commesso è compreso fra

$$\pm \frac{1}{22000}$$

l'angolo micrometrico essendo di $\frac{1}{73}$ soltanto, questo è il caso del cannocchiale stenallatico.

Gli errori probabili dei tre metodi di rettificazione summentovati sono rispettivamente di

$$\pm \frac{1}{4000}, \pm \frac{1}{21000} \text{ e } \pm \frac{1}{85000},$$

vale a dire che si è egualmente persuasi che gli errori commessi in così operando sono superiori o inferiori a questi limiti.

Deviazioni medie della stadia e dello stadimetro, considerando l'insieme degli errori di rettificazione e di quelli accidentali.

Gli errori di sistema provenienti da difetto di rettificazione vanno sottomessi a delle leggi di probabilità analoghe a quelle degli errori accidentali. Si può valutare (nota V) la deviazione media risultante dalla combinazione degli uni cogli altri.

Supponendo che siasi conformato all'uso ammesso per la rettificazione della stadia e dello stadimetro, si trovano le approssimazioni medie seguenti:

	STADIA corrispondente all'angolo micrometrico di $\frac{1}{50}$ e rettificato come si disse		
	PENDENZE		
	0°	17° 1/2	35°
Si può scommettere 99 contro 1 che l'approssimazione media è compresa fra	$\frac{1}{1300}$ e $\frac{1}{950}$	$\frac{1}{850}$ e $\frac{1}{700}$	$\frac{1}{500}$ e $\frac{1}{460}$
L' approssimazione media probabile è di.	$\frac{1}{1220}$	$\frac{1}{810}$	$\frac{1}{490}$

STADIMETRO impiegato con un cannocchiale		*Osservazioni*
ORDINARIO	STENALLATICO	
di un angolo micrometrico di		
$\frac{1}{50}$ rettificazione dei fili con 10 letture	$\frac{1}{73}$ rettificazione definitiva con 300 osservazioni	
$\frac{1}{3330}$ e $\frac{1}{2600}$	$\frac{1}{2850}$ e $\frac{1}{2820}$	Se si riportasse allo stesso angolo micrometrico $\frac{1}{50}$, le indicazioni del cannocchiale stenallatico, si otterrebbe per il primo caso i limiti $\frac{1}{3330}$ e $\frac{1}{3270}$, e per il secondo $\frac{1}{3320}$.
$\frac{1}{3250}$	$\frac{1}{2845}$	

La figura 13 esprime graficamente in modo più sensibile le approssimazioni medie probabili per tutte le pendenze comprese fra 0° e 35°. I loro valori sono rappresentati dalle ascisse delle curve, le pendenze corrispondenti dalle ordinate.

Approssimazioni medie probabili in un terreno accidentato simile a quello di Nizza.

Le indicazioni che precedono permettono di determinare l'approssimazione media delle varie misurazioni fatte su di un dato terreno. Basta a quest'effetto di moltiplicare il grado di frequenza di ciascuna pendenza per l'approssimazione corrispondente. Per le levate eseguite nei dintorni di Nizza si trova che l'approssimazione media probabile è di

$\frac{1}{630}$ se si impiega la catena;

$\frac{1}{900}$ se si fa uso della stadia e

$\frac{1}{3250}$ o $\frac{1}{2845}$ per lo stadimetro, secondo che l'angolo micrometrico è di $\frac{1}{50}$ o $\frac{1}{73}$. Altrimenti detto, lo stadimetro tre volte più preciso che la catena e la stadia in terreno orizzontale, dà in un terreno analogo a quello di Nizza un'approssimazione media cinque volte più grande che la catena, e 3 volte ½ più forte che la stadia.

Confronto delle deviazioni estreme dei tre istromenti.

Se invece di considerare le deviazioni medie si pa-

ragonassero gli errori estremi, la superiorità dello stadimetro emergerebbe ancora di più. Per tale effetto se si prende una distanza di 30 metri misurata con lo stadimetro, si ha la probabilità $\frac{99}{100}$; e l'errore sarà più piccolo che $\frac{1}{700}$ o $\frac{1}{620}$ secondo che l'angolo micrometrico è di $\frac{1}{50}$ o di $\frac{1}{73}$. mentre che impiegando la catena o la stadia, gli errori alle estremità corrispondenti alla stessa probabilità aumenterebbero rapidamente colla pendenza, e sarebbero di $\frac{1}{110}$ circa su un declivio di 35°. Per delle distanze più piccole di metri 30 questa differenza sarebbe ancora più sensibile (1).

Questi risultati sono espressi graficamente dalle figure 14 e 15. Le ascisse delle curve rappresentano i limiti degli errori, che non devonsi oltrepassare che una volta su cento, misurando una distanza di 60 e di 30 metri col mezzo della catena, della stadia e dello stadimetro.

Osservazione sugli errori della catena.

Si è osservato che gli errori della catena sono ordinariamente negativi su terreni orizzontali o poco inclinati, e che divengono quasi sempre positivi allorchè la pendenza eccede 8 a 10°.

(1) Assicurando l'immobilità della stadia col mezzo di una spranga di legno faciente appoggio, si eviterebbero le oscillazioni che tanto contribuiscono a rendere le letture indecise, e si otterrebbero senza dubbio degli errori meno sensibili.

Sul terreno dei dintorni di Nizza, la media degli errori di un gran numero di misurazioni converge verso $\frac{1}{835}$, ciò che risponde ad un errore costante di circa 12 millimetri per ogni decametro.

Se ne conchiude che allungando la catena di questa quantità, si sopprimerebbe questa causa di errori, e la deviazione media diminuendo, si abbasserebbe di $\frac{1}{630}$ a $\frac{1}{700}$.

L'esperienza dimostrò agli operatori di tener conto di questa particolarità. La brigata topografica adottò l'uso di accrescere un certo numero di millimetri in ragione della pendenza. I geometri del cadastro allungano la loro catena. In alcune località, l'adottato allungamento va sino a 3 centimetri.

Seconda serie di esperienze. — Esperienze pratiche fatte sul terreno

Indipendentemente delle esperienze di cui si è fatto parola, sonosi paragonati i tre instromenti dai risultati delle operazioni delle levate fatte in condizioni identiche.

Si è fatto rilevare da un topografo gli elementi di parecchi camminamenti, impiegando a vicenda la catena, la stadia e lo stadimetro. Lo sviluppo totale di queste operazioni appoggiate a punti trigonometrici era di 3028, 95.

La somma degli errori ottenuti colla catena, astrazione fatta dei segni, fu di $7^m,84$. La stadia diede per somma degli errori corrispondenti $7^m,10$ e finalmente lo stadimetro ha prodotto una somma di errori di $1^m,47$.

Il cannocchiale avea per l'uno e l'altro instromento dei fili rettificabili formanti un angolo micrometrico di $\frac{1}{50}$.

Il numero totale dei lati era di 53. La loro lunghezza media era per conseguenza di $57^{m},15$. L'approssimazione media per lato, ottenuta dall'esperienza, era di $\frac{1}{387}$ per la catena, $\frac{1}{426}$ per la stadia e $\frac{1}{2050}$ per lo stadimetro.

Coll'aiuto del calcolo di probabilità applicato alla prima serie di esperienze si poteva determinare a priori i limiti nelle quali dovevano essere comprese le approssimazioni medie per lato, secondo l'instromento impiegato. Si è indicato questo calcolo nella nota V.

Si trovò la probabilità $\frac{99}{100}$, che la media degli errori, astrazione fatta del segno, è compresa per i tre istromenti suddetti fra i limiti $\left(\frac{1}{820} \text{ e } \frac{1}{500}\right)$, $\left(\frac{1}{2000} \text{ e } \frac{1}{500}\right)$, $\left(\frac{1}{6500} \text{ e } \frac{1}{1840}\right)$.

L'approssimazione assegnata allo stadimetro da queste operazioni, è (come chiaramente si vede) compresa nei limiti dedotti dalla prima serie delle esperienze. Non così risulta lo stesso per la catena e la stadia, le quali danno all'opposto dei risultati più sfavorevoli. Questa particolarità si spiega facilmente se si considera:

1° Che le esperienze della prima serie furono fatte con un'attenzione da non potersi applicare a delle operazioni correnti;

2° Che la negligenza e l'inabilità degli ammanuensi non hanno un'influenza marcata sulle indicazioni dello stadimetro, mentre che le inavvertenze nelle misurazioni colla catena o colla stadia si traducono con errori sensibili ed inevitabili.

Questa seconda osservazione fa sopratutto riconoscere la superiorità pratica dello stadimetro.

Le stesse esperienze hanno dimostrato che ogni punto topografico levato, impiegandovi la catena, esige due volte più di tempo che coll'impiego dello stadimetro o della stadia. Lo svantaggio della catena sarebbe ancora più manifesto, se si avesse riguardo alla perdita di tempo risultante dalla ricerca degli errori di un decametro, o di una frazione di decametro che si può commettere nelle misurazioni colla catena: errori più frequenti che generalmente può supporsi.

Terza serie di esperienze. — Esperienze comparative fatte sul terreno da diversi operatori.

Una terza serie di esperienze, fatte in condizioni diverse, hanno pienamente confermati gli apprezzamenti precedenti.

Tre operatori furono incaricati di rilevare gli elementi di una parte stessa di una rete trigonometrica. Ciascun di essi ha operato coll'instromento che egli aveva scelto, ed il cui uso eragli più famigliare. Tutti e tre desideravano far valere i vantaggi dello istrumento preferito. Nessuna condizione di tempo era loro imposta (1).

(1) Questa sorte di concorso fra tre operatori esercitati ed egualmente abili, ebbe per risultato immediato di convincere i topografi di Nizza della superiorità dello stadimetro sulla catena e la stadia. Il signor Peyre, guardia del genio alla brigata topografica, la cui

Le misurazioni per istazioni successive avevano uno sviluppo totale di 2288 compresi 32 lati.

Le esperienze fatte coll'attenzione la più minuta condussero ai risultati seguenti:

La somma degli errori dati dalla catena, dalla stadia e dallo stadimetro, astrazione fatta dal segno, fu rispettivamente di $2^m,66$, $4^m,09$ e $0^m,85$.

La lunghezza media dei lati essendo di $7^m,50$, le approssimazioni medie dei lati sono rispettivamente di $\frac{1}{860}$, $\frac{1}{560}$ e $\frac{1}{2690}$.

Applicando a questo caso il calcolo delle probabilità fondato sulla prima serie di esperienze, si trova che vi ha 99 casi contro uno che le medie degli errori, astrazione fatta del segno, sono rispettivamente inferiori a

$$\frac{1}{495}, \quad \frac{1}{505}, \quad \frac{1}{1700}.$$

Questa serie di esperienze conferma dunque egualmente bene per i tre istromenti le conseguenze dedotte della prima serie.

Abbenchè si accordi una grande superiorità allo stadimetro, pure constata che la catena è sempre suscettibile di dare dei buoni risultati, a condizione per altro che le operazioni siano fatte con tutta cura

lunga pratica e abilità è certa, avea accordata la preferenza alla catena. La stadia fu confidata al signor Gallibardy, guardia del genio della piazza di Nizza; i bei lavori topografici che egli eseguì nel dipartimento delle Alpi Marittime, fanno testimonianza del partito ch'egli sa trarre di questo stromento. Infine il signor Bertrand, guardia del genio alla brigata topografica, operatore intelligente e coscienzioso, fu incaricato delle operazioni collo stadimetro.

consacrandovi all'uopo un tempo immenso. Non bisogna dimenticare infatti, che in quest'ultima serie di esperienze si ebbe sopratutto in vista la maggior precisione possibile di ciascun istromento.

Per giungere a questo scopo si fu costretti di consacrare 54 minuti per il rilevamento di ciascun punto col mezzo della catena.

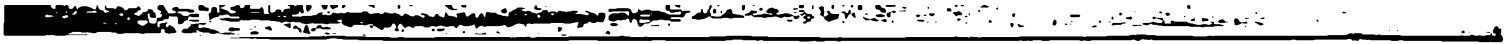
Per la stadia questo tempo si ridusse a 16 minuti; per lo stadimetro non fu che di 11 minuti e 5 minuti secondi.

I cartolari delle stazioni fatte delle guardie hanno permesso di paragonare i rilevamenti di un gran numero di misurazioni appoggiandosi a punti fissi ben determinati, e formanti una parte costitutiva della rete trigonometrica che serve di base alle levate dei dintorni di Nizza.

In questi rilevamenti effettuati indipendentemente da qualunque idea d'esperienza, la stadia non figura, quest'istromento non essendo in uso alla brigata topografica. Si dà qui un estratto dedotto dai cartolari delle guardie.

	Numero dei camminamenti
Camminamenti levati colla catena	33
Camminamenti levati collo stadimetro con un cannocchiale a fili rettificabili; angolo micrometrico $= \frac{1}{50}$	28
Camminamenti levati collo stadimetro col cannocchiale stenallatico a fili fissi; angolo micrometrico $= \frac{1}{73}$	8

Lunghezza media dei camminamenti	Media della somma delle differenze di livello, astrazione fatta dei segni	Errore medio commesso sulle differenze di livello	Approssimazione media delle livellazioni	*Osservazioni*
$669^{m},85$	$70^{m},01$	$0^{m},264$	$\frac{1}{266}$	
$429^{m},99$	$111^{m},50$	$0^{m},073$	$\frac{1}{1500}$	
$707^{m},19$	$132^{m},08$	$0^{m},051$	$\frac{1}{2600}$	



Gli errori di chiudimento delle livellazioni, di cui il premesso quadro non presenta che l'approssimazione media, sono particolareggiate nella nota VII, e nell'ultimo quadro del capitolo primo. Non si ebbero a considerare gli errori di chiudimento della rete planimetrica, per la ragione ch'essi si complicano con quelli che provengono dall'ago magnetico, e che sono supposti ad un dipresso dello stesso ordine di quelli della catena. Sarebbe stato difficile di districarli.

Quanto alle approssimazioni delle livellazioni, desse si complicano pure cogli errori commessi nella lettura sull'eclimetro, errori dell'ordine stesso di quelli dello stadimetro. Essi non saprebbero quindi definire il grado assoluto di precisione della catena e dello stadimetro, nè parimenti il rapporto delle due approssimazioni.

Comunque sia, la superiorità considerevole del nuovo apparecchio per le livellazioni, rifulge chiaramente dall'esame dei risultati consegnati nel registro delle stazioni.

§ II. — Avvantaggi ed inconvenienti della catena della stadia e dello stadimetro. — Conclusione.

Si sono particolareggiate le conseguenze derivate dalle sperienze comparative che furono fatte, per rinvenire il valore di ciascuno dei tre longimètri più in uso. Conviene adesso riepilogare per ciascuno di essi i suoi vantaggi ed i suoi inconvenienti.

Catena.

La catena è suscettibile di dare buoni risultati su terreno poco accidentato, a condizione d'impiegare degli operatori pratici e coscienziosi. La sua approssimazione è allora di $\frac{1}{1200}$ in media. Quando le pendenze o le difficoltà del terreno aumentano, e segnatamente quando si trascura di assoggettare ad una rettificazione le misure fatte, l'approssimazione diminuisce considerevolmente. Dessa può discendere al disotto di $\frac{1}{200}$ anche coll'impiego del bastone tensivo e del piuolo o piombino, come si pratica nel cadastro. Gli sbagli sono frequenti e portano generalmente sul numero intiero dei decametri. Dessi si moltiplicano notabilmente in terreno difficile, dove si è costretti di misurare per frazioni di decametri, e la loro ricerca trae allora una gran perdita di tempo.

Insomma, la catena è un mediocre istromento in paese di montagna o in terreno coperto di ostacoli. Dessa non conviene che ai terreni scoperti a pendenze uniformi, e domanda di essere maneggiata da persone esercitate e coscienziose.

Stadia.

Colla stadia si misurano le distanze senza percorrerle, qualunque sieno gli ostacoli che possono incontrarsi fra le due estremità della linea.

Il preciso ed immediato riscontro delle indicazioni ch'essa dà, assicura l'esattezza delle letture. In fine,

un solo aiutante (il porta stadia) può a tutto rigore bastare alle diverse operazioni di una levata.

Impiegata con un cannocchiale a ingrandimento ordinario (12 a 13), su di un suolo ondeggiato, la stadia può quasi rivaleggiare d'esattezza colla catena, e la primeggia sopra pendenze ripide o ingombre di ostacoli.

Uno dei più grandi inconvenienti della stadia consiste nella difficoltà di valutare le frazioni di metro, segnatamente nelle grandi distanze. Su terreni molto inclinati, le letture sono più incerte ancora e sopratutto più difficili, a motivo delle piccole oscillazioni della stadia, inevitabili anche in tempo calmo.

Il menomo vento aumenta le amplitudini di queste oscillazioni a segno di renderle intollerabili.

Una causa di fatica per l'operatore deriva dall'estrema tenuità dei fili micrometrici, tenuità per altro indispensabile per valutare in modo approssimativo le frazioni delle divisioni. Basta aver operato una sol volta colla stadia per rendersi conto come la piccolezza delle divisioni, la loro moltiplicità, e sopratutto la loro mobilità in riguardo ai fili, nei terreni in pendenza devono produrre in poco tempo una vera fatica alla vista del topografo.

Aggiungiamo ancora che in terreno leggermente ondulato, o cespuglioso, il piè della stadia non è sempre visibile, ciò che riduce sovente la portata dell'istromento. Lo stesso succede nei vivai, che invece nascondono le divisioni superiori.

In ultima analisi, i numerevoli inconvenienti della stadia, e sopratutto la fatica che cagiona sulla vista del topografo, la rendono impropria alle operazioni di lunga tratta. Ma nelle levate a piccola scala che

non esigono una grande precisione, nè un tempo considerevole, la stadia può essere impiegata con successo. Essa è sopratutto preferibile alla catena nei terreni difficili e ingombri di ostacoli.

Considerata a questo punto di vista, la stadia a cannocchiale anallatica del comandante del genio Goulier, è destinata a rendere eccellenti servizi in virtù della sua semplicità e della stabilità delle sue rettificazioni.

Stadimetro e cannocchiale stenallatico

Sebbene di una struttura meno semplice, l'apparecchio diastimometrico, composto dello stadimetro e del cannocchiale stenallatico, si presta colla più grande facilità a tutti i bisogni della pratica. Le divisioni dello stadimetro sono larghe, poco numerose e molto appariscenti. L'immagine sembra fissa; i fili del reticolo, per il loro modo d'impiego, possono essere d'una spessezza relativamente considerevole, e le letture si fanno senza stenti. Se si eccettuano le fitte boscaglie, per le quali bastano le corti visuali, lo stadimetro si applica colla più grande facilità a tutti i terreni e dà dovunque la stessa approssimazione.

Impiegato con un cannocchiale topografico comune, misura le distanze reali; con un cannocchiale stenallatico si leggono a volontà le distanze o reali o ridotte all'orizzonte.

La precisione dello stadimetro è forse soprabbondante per la maggior parte dei bisogni della pratica; impiegato con un cannocchiale di un ingrandimento eguale a 12 o 13 soltanto, dà un'approssimazione media di circa $\frac{1}{3000}$ per una puntata.

Le grandi distanze, risultanti dalla somma di parecchie puntate sono determinate con un'approssimazione molto più grande. Operando con precauzione si può adoprare lo stadimetro per misurare una base in terreno difficile. Il grado di esattezza che si ottiene in tal modo è comparabile a quello, che danno su di un terreno orizzontale, i regoli di cui si serve la brigata topografica (vedi la nota VIII).

Conclusione.

Lo stadimetro ha dunque sulla catena lo stesso vantaggio della stadia, sotto il rapporto della celerità delle operazioni; riduce di quasi la metà il tempo necessario alle levate.

L'uniformità e la rapidità delle operazioni, qualunque siansi gli accidenti del terreno; la loro precisione, malgrado le negligenze degli aiutanti soventi poco intelligenti, o poco coscienziosi; la soppressione di calcoli accessorii, dei quali non deve restare veruna traccia nella levata: sono vantaggi preziosi e affatto caratteristici del nuovo apparecchio diastimometrico e stenallatico. Noi non possiamo meglio certificare tutti i vantaggi che citando, come conchiusione il rapporto al quale hanno dato luogo le esperienze fatte in giugno ultimo a Nizza sotto gli occhi del comandante del genio Quiquandon, comandante la brigata topografica.

G. D. A.

(Continua)

LE

NUOVE MODIFICAZIONI

NELL'

ORDINAMENTO DELL'ESERCITO ITALIANO

CONTINUAZIONE E FINE (1).

Istituti militari.

a) *Regia militare Accademia.*

Col decreto del 30 dicembre 1865 essa non ebbe veruna diminuzione nel personale insegnante ed affatto insignificante sono quelle del personale di governo, cui fu sogget-

(1) Vedi *Rivista militare italiana*, anno XI, vol. I, pag. 209.

tata, ma con posteriore regio decreto dell'8 febbraio 1866, furono fatte riduzioni assai rilevanti nei professori. Ecco gli specchi organici sanciti per regio decreto del 30 dicembre 1865 a luogo di quelli del 1862, colle modificazioni introdottevi per il regio decreto 8 febbraio 1866.

Annotazioni.

(*a*) Vi sarà un professore titolare per le seguenti materie: *Analisi finita, calcolo infinitesimale, meccanica razionale, geometria descrittiva.* Il professore aggiunto di *geometria descrittiva* sarà pure incaricato di dirigerne il disegno.

(*b*) Vi sarà un professore titolare militare per le seguenti materie: *Arte militare, topografia e disegno topografico, elementi di artiglieria, fortificazione campale.* I professori aggiunti militari per le due ultime materie saranno pure incaricati di dirigere il disegno relativo.

(*c*) Qualora sia uffiziale gli verrà corrisposta la paga del suo grado ed arma.

(*d*) Qualora sia sott'uffiziale gli verranno corrisposte le competenze del suo grado.

(*e*) Soprassoldo annuo oltre lo stipendio della sua carica.

(*f*) Soprassoldo annuo oltre la paga loro corrisposta dal corpo.

(*g*) Soprassoldo annuo a carico dell'istituto, oltre la paga del suo grado ed arma che gli sarà corrisposto dal corpo.

Il direttore di spirito, dopo 15 anni compiuti di servizio effettivo negli istituti d'istruzione ed educazione militare; sarà ragguagliato al grado di maggiore, ed il suo stipendio sarà recato ad annue lire 2,600.

I professori titolari di *scienze e lettere* dopo 15 anni compiuti di servizio effettivo saranno ragguagliati al grado di maggiore. Lo stipendio del personale insegnante civile sarà aumentato del decimo per ogni quinquennio compiuto di servizio effettivo negli istituti di istruzione e di educazione miliare.

b) *Scuola militare di fanteria e cavalleria.*

Questo è quello fra i vari istituti militari, che ebbe a soffrire le più sensibili riduzioni, come si verifica riscon-

trando gli specchi seguenti con quelli pubblicati nella *Rivista*, anno x, vol. II, pag. 96. Difatti vi troviamo in meno; il capitano aiutante maggiore, 4 uffiziali di compagnia di fanteria, l'economo, e 10 *professori*.

Se si pensa che una tale riduzione fu fatta pochi mesi dopo il decreto che riordinava in un solo istituto le scuole di fanteria e cavalleria, facilmente si capisce come la riduzione stessa sia stata forzosa; vogliam dire che si è avuto il più gran riguardo alle strettezze finanziarie del momento. E chiunque abbia cognizione dei bisogni di un istituto militare, come quello di cui discorriamo, non potrà non convincersi che il sagrifizio di personale fatto non può ritenersi come definitivo, bensì come temporaneo e pel più breve termine di tempo possibile.

La diminuzione di 10 professori, cioè quasi di 1/4 del personale insegnante dee imporre un aggravio di lavoro, a quelli che restano, perchè non ne abbia da avere troppo forte scapito l'insegnamento, ed è per ciò che sarebbe giustissima cosa quella di pareggiare per la paga i professori civili della scuola militare di Modena a quelli della regia militare Accademia; diversità finora sussistita, e non sappiamo trovare ragioni per capacitarsene, e sfidiamo chiunque a darcene delle logiche e delle giuste. All'Accademia un professore di lettere italiane o francesi ha forse da insegnare qualche cosa di più sublime che a Modena, per giustificare le 800 lire di più che egli percepisce nello stipendio annuo?..... Od è forse men fatica lo insegnare a 200 allievi dell'Accademia che a 500 della scuola di Modena? La è questa una anomalia che non può sussistere senza pregiudizio e morale e materiale per gli insegnanti della scuola militare di fanteria e cavalleria, la quale, volere o non volere, è il più essenziale istituto militare dello Stato, come lo è la scuola militare di Saint-Cyr in Francia.

SPECCHIO I.

Personale pel governo e per l'amministrazione.

GRADO E CARICA	Effettivo	Paga annua	*Annotazioni*
A. Personale militare superiore.			
Comandante generale (uffiziale generale)	1	Paga e razioni di foraggio del grado	Oltre l'annua indennità di rappresentanza in L. 1800.
Relatore del consiglio d'amministrazione (uffiziale superiore)	1	Paga e raz. foraggio del grado nella fant.	
Capitani di compagnia	3	Paga del grado nella fanteria	Oltre il soprassoldo speciale per tale carica di L. 300 se capitano, e di L. 600 se luogotenente.
Luogotenenti di compagnia	5		
Sottotenenti di compagnia	4		
Direttore dei conti ed economo (capitano o luogotenente)	1		
Aiutante maggiore (luogotenente)	1		Oltre il soprassoldo spec. per tale carica di L. 150.
Totale	16		
Aiutante di contabilità (civile)	1	900	Aumento del decimo per ogni quinquennio compiuto di servizio effettivo nell'istituto.
Infermiere maggiore (civile)	1	600	
Totale	2		
B. Personale militare inferiore.			
Furieri maggiori	1	Competenze del grado nella fanteria	Oltre l'alloggio ed il vitto a carico dell'istituto.
Furieri scrivani	3		
Furiere portinaio	1		
Sergenti portinai	2		
Sergenti scrivani	2		
Sergenti pel servizio di sorveglianza	13		
Caporale tamburino	1		
Tamburini	3		
Totale	26		
C. Personale pel servizio interno.			
Ispettore di servizio — Sotto ispettore di servizio — Distributori — Camerieri — Capo-cuoco — Cuochi — Infermieri — Illuminatori — Scopatori		Il numero e lo stipendio del personale pel servizio interno a carico dell'Accademia militare saranno determinati a seconda delle circostanze dal consiglio d'amministrazione dell'istituto e proposti all'approvazione del ministero.	

Gli uffiziali ed impiegati non militari avranno alloggio nell'Accademia per quanto le condizioni del locale lo permettano, senzachè sia concessa veruna indennità a chi non ne possa essere fornito. Gli uffiziali godranno pure (ad eccezione del comandante) della mensa comune a carico dell'istituto; sarà corrisposto dall'istituto stesso un soprassoldo in ragione di annue L. 600 agli uffiziali sia superiori, sia inferiori che dal comandante fossero per ispeciali circostanze dispensati dal convivere alla mensa comune.

Il servizio sanitario sarà affidato a due medici-chirurghi civili mercè un'annua indennità a carico dell'Accademia militare da approvarsi dal ministero della guerra, quando il medesimo non creda di valersi dell'opera dei medici del corpo sanitario militare addetti ai corpi del presidio ed agli spedali militari.

SPECCHIO II.

Personale pel culto, per l'istruzione religiosa e per l'insegnamento.

CARICA	Effettivo	Assimilazione a grado militare	Paga annua	*Annotazioni*
Direttore degli studi (uffiziale superiore)	1	. . . .	Paghe e razioni foraggio del grado ed arma	Oltre l'alloggio e la mensa a carico dell'istituto come pel personale superiore di governo.
Direttore di spirito	1	Capitano	2100	Oltre l'alloggio nell'istituto — All'attuale direttore di spirito continuano l'assimilazione al grado di maggiore e lo stipendio di annue L. 2600.
A. Professori titolari.				
Per le matematiche *(a)* . . .	4	Capitano	3000	
Per la fisica	1		3000	
Per la chimica	1		3000	
Per le lettere italiane	1		3000	
Per le lettere francesi	1		3000	
Pei principii di architettura e pel disegno architettonico .	1		2000	
B. Professori aggiunti.				
Per le matematiche	1	Luogotenente	2000	
Per le lettere francesi	1		2000	
Pel disegno topografico . . .	1		1000	
Professore titolare od aggiunto incaricato delle funzioni di segretario del comando e della direzione degli studi .	1	. . . .	1000 *(e)*	
C. Professori militari.				
Professori titolari *(b)*	4	. . . .	800 *(f)*	
Preparatori di chimica . . .	2	. . . .	1200	
Maestro d'equitazione *(c)* . .	1	. . . .	2000	
Maestro di ginnastica (*) . .	1	Sottotenente	1200	
Maestro di scherma	1		1200	
Assistente maestro di equitazione *(d)*	1	. . . .	da 700	Stipendio da determinarsi nel decreto ministeriale di nomina.
Assistenti maestri di scherma .	2	. . . .	a 900	
Uffiziale d'artiglieria per le manopere di artiglieria . . .	1	. . . .	400 *(g)*	
Totale . . .	28			

(*) All'attuale maestro di ginnastica continuano lo stipendio di L. 2900 ed i vantaggi statigli assegnati con regio decreto 31 dicembre 1863 e confermati con successivo regio decreto 24 settembre 1864.

SPECCHIO I

Personale pel governo e per l'amministrazione.

GRADO E CARICA	Effettivo	Paga annua	*Annotazioni*
A. Personale superiore militare.			
Comandante generale (uffiz. generale)	1	Paga e razioni di foraggio del grado	Oltre l'indennità di rappresentanza di annne L. 1800.
Direttore delle istruzioni teorico-pratiche (uffiziale superiore di fanteria)	1		
Relatore del consiglio d'amministrazione (uffiziale superiore di fanteria)	1		
Capitani di fanteria (per le comp. di allievi di fanteria)	4	Paga del grado nella fanteria	
Luogotenenti di fanteria (per le comp. di allievi di fanteria)	4		
Sottotenenti di fanteria (per le comp. di allievi di fanteria)	4		
Capitano di cavalleria (per lo squadr. di allievi di cavalleria)	1	Paga e razioni di foraggio del grado e classe nella cavalleria	Oltre il comando dello squadrone di allievi, avrà la direzione delle istruzioni teorico-pratiche, eccettuata l'equitazione.
Luogotenente di cavall. (per lo squadr. di allievi di cavalleria)	1		
Sottotenenti di cavalleria (per lo squadr. di allievi di cavalleria)	2		Avrà inoltre il comando dello squadrone di palafrenieri e la speciale direzione d'ogni servizio relativo all'equitazione.
Capo istruttore di equitazione (capitano di cavalleria)	1		
Istruttori di equitazione (uffiziali subalterni di cavalleria)	3		Addetti inoltre allo squadrone di palafrenieri.
Direttore dei conti (capitano od uffiziale subalterno di fanteria)	1	Paga del grado e cl. nella fant.	Oltre il soprassoldo speciale per tale carica di annue L. 300 se capitano, e 600 se uffiziale subalterno.
Aiutante maggiore (uffiziale subalterno di fanteria)	1	Paga del grado nella fanteria	Oltre il soprassoldo speciale per tale carica di annue L. 150.
Totale	25		Uno degli uffiziali subal. di governo, od uno dei professori agg. milit., adempierà inoltre alle funzioni di *segretario del comando*, ed avrà un soprassoldo di annue L. 200, oltre le competenze del suo grado.
B. Personale inferiore militare.			
Furiere maggiore di fanteria	1	Competenze del grado e dell'arma rispettiva, oltre l'alloggio ed il vitto a carico della scuola	Pel servizio dell'ufficio di maggiorità.
Furiere di fanteria	1		Per la contabilità del personale di fanteria.
Furiere istruttore di cavalleria	1		Eserciterà inoltre le funzioni di furiere presso lo squadrone di palafrenieri.
Furieri scrivani di fanteria	3		Di cui uno all'ufficio del comando, uno alla direzione degli studi ed uno all'ufficio d'amministrazione.
Furiere o sergente scrivano di cavall.	1		Presso l'ufficio d'amministrazione.
Furiere portinaio	1		
Sergenti scrivani di fanteria	3		Di cui due presso la direzione degli studi ed uno all'ufficio d'amministrazione.
Sergente portinaio	1		
Capo morsaro ed armaiuolo	1		
Sergente tamburino	1		
Sergenti di sorveglianza di fanteria	16		Presso le compagnie di allievi di fanteria.
Sergenti di sorveglianza di cavalleria	4		Presso lo squadrone di allievi di cavalleria.
Sergenti di cavalleria	4		Addetti allo squadrone di palafrenieri ed al servizio dei maneggi.
Caporale furiere di cavalleria	1		
Caporale trombettiere di fanteria	1		
Caporale tamburino	1		
Caporali di cavalleria	8		Addetti allo squadrone di palafrenieri ed al servizio dei maneggi.
Maniscalco	1		
Allievo maniscalco	1		
Sellaio	1		
Trombettiere di 1ª classe di cavalleria	1		In forza allo squadrone di palafrenieri.
Trombettieri di 2ª classe di cavalleria	2		
Tamburini	4		
Trombettieri di fanteria	4		
Soldati di 2ª classe di cavalleria	60		Pel governo dei cavalli e pel servizio dei maneggi.
Totale	123		

(*Segue lo specchio* I).

SPECCHIO II.

Personale pel culto e per l'insegnamento.

CARICA	Effettivo	Assimilazione a grado militare	Annuo stipendio	*Annotazioni*
Direttore degli studi (uffiziale superiore)	1	—	Paga, razione di foraggio del grado ed arma	Oltre l'alloggio e la mensa a carico della scuola.
Direttore di spirito	1	Capitano	2100	Oltre l'alloggio nell'istituto ed il soprassoldo di annue L. 800, come incaricato delle funzioni di professore titolare per le lettere italiane.
Professori titolari militari.				
Per l'arte e storia militare . .	2			Annuo soprassoldo oltre la paga del grado loro corrisposta dal Corpo.
Per la topografia e disegno topografico	1			
Per la fortificazione	1	—	800	
Per gli elementi d'artiglieria .	1			
Per la legislazione e l'amministrazione militare	1			
Professori titolari civili.				
Per la fisica e la chimica . .	1		»	Un professore universitario verrà incaricato delle funzioni di Professore titolare per la fisica e la chimica, mediante un annuo assegnamento non maggiore di L. 1200 da determinarsi dal Ministero.
Per la geometria descrittiva e disegno geometrico	1	Capitano	2200	
Per le lettere francesi . . .	1		2200	
Per l'ippiatria (*)	1		2000	
Pel disegno di paese	1		1500	
Professori aggiunti militari.				
Per l'arte, storia, legislazione ed amministrazione militare . .	2	—	800	Annuo soprassoldo oltre la paga del grado loro corrisposta dal Corpo.
Per la topografia	1			
Per la fortificazione e pel disegno relativo	1			
Per la geografia militare . . .	1			
Professori aggiunti civili.				
Per la fisica e la chimica . .	2	Luogotenente	1760	
Pel disegno geometrico . . .	1		1760	
Per le lettere italiane	1		1760	
Pel disegno di paese	1		1000	
Pel disegno topografico . . .	2		1000	
Preparatore per la chimica . .	1	—	1000	
Maestri civili: Per la scherma . .	1	Sottotenente	da 1000 a 500	Da determinarsi nel Decreto Reale di nomina.
Maestri civili: Per la ginnastica .	1	Sottotenente	da 1000 a 500	Da determinarsi nel Decreto Reale di nomina.
Assistenti Per la scherma .	7	—	da 800 a 1000	Da determinarsi nel Decreto ministeriale di nomina. Tali funzioni possono essere affidate a sott'uffiziali addetti alla Scuola a cui sarà corrisposto un soprassoldo giornaliero di cent. 50, da prelevarsi sugli stipendi controindicati.
Maestri civili Per la ginnastica .	3	—	da 800 a 1000	
Totale	38			Uno dei professori civili titolari od aggiunti adempirà alle funzioni di Segretario della Direzione di studi, ed avrà un soprassoldo di annue L. 600, oltre lo stipendio della sua carica.

(*) Qualora sia incaricato dell'insegnamento dell'ippiatria un veterinario militare gli sarà corrisposto un soprassoldo di annue lire 800.

GRADO E CARICA	Effettivo
C. Personale civile pei vari servizi.	
Aiutanti di contabilità	3
Infermiere maggiore	1
Totale . . .	4
Ispettore di servizio — Sotto-ispettori di servizio — Distributori — Camerieri — Capo-cuoco — Cuochi — Infermieri — Illuminatori — Scopatori.	Il nu s n
Cavalli.	
Cavalli da sella	90
Cavalli da tiro	3
Totale . . .	93

te SPECCHIO I.

ga annua	*Annotazioni*
900 600	Nominati dal consiglio d'amministrazione della scuola coll'approvazione del ministero della guerra. — Avranno l'aumento del decimo per ogni quinquennio di effettivo servizio compiuto negli istituti militari, a norma del regio decreto 18 dicembre 1862 (N. 1052).

ro e le paghe dei controindicati individui, a carico della scuola, nno a seconda delle circostanze determinati dal consiglio d'amstrazione e proposti all'approvazione del ministero della guerra.

. . .	Per le riprese e le esercitazioni a cavallo.
. . .	Pel carreggio dei foraggi.

Avvertenze.

1° Gli ufliziali ed impiegati non militari avranno alloggio nell'istituto, per quanto le condizioni del locale lo permettano, senzachè sia concessa veruna indennità a chi non ne possa essere fornito.

2° Gli ufliziali godranno pure (ad eccezione del comandante generale) della mensa comune a carico dell'istituto.

Sarà corrisposto dall'istituto stesso un soprassoldo, in ragione di annue lire *seicento*, agli ufliziali sia superiori, sia inferiori, che dal comandante generale fossero per ispeciali circostanze dispensati dal convivere alla mensa comune. Cessa questo soprassoldo durante le licenze di qualunque natura.

3° Il servizio sanitario sarà affidato a medici-chirurghi civili, e quello dei cavalli ad un veterinario civile, mercè un'annua indennità da approvarsi dal ministero della guerra, quando il medesimo non creda di valersi dell'opera di medici o veterinari militari addetti agli spedali militari od ai corpi di presidio.

4° Il personale inferiore militare ricevendo il vitto a carico dell'istituto, l'ammontare delle razioni di pane e di legna e delle piazze di letto, le quali sono annoverate fra le competenze del grado, a cui ha diritto il detto personale, sarà rispettivamente versato alle masse *vivere, suppellettili e combustibili* della scuola al prezzo stabilito nel bilancio annuale quando l'amministrazione dell'istituto non preferisca di far prelevare le dette razioni ed i letti in natura dai magazzini dell'amministrazione militare.

5° L'amministrazione della scuola ha diritto alle seguenti indennità, secondo le norme stabilite dal regio decreto 7 maggio 1865 (N.° 2286), cioè:

PEGLI UOMINI.

Per ogni giornata di presenza del personale inferiore militare, esclusi gli allievi.

Per le spese di bucato, barbiere ed illuminazione.	L.	0,0500
Pel bene-armato ed arredi: Individui di fanteria.	»	0,0078
Pel bene-armato ed arredi: Individui di cavall.	»	0,0087
Per l'infermeria uomini.	»	0,0014

PEI CAVALLI.

Per ogni razione di foraggio.

Per la bardatura	L.	0,0750
Per la ferratura	»	0,0500
Per l'infermeria e manutenzione scuderie . .	»	0,1350

Non è dovuta alcuna indennità pegli allievi nè pel *bucato*, nè pel *bene-armato* ed *arredi*, nè per l'*infermeria*, dovendosi sopperire alle relative spese coll'ammontare delle pensioni.

6° Gli uffiziali comandati alla scuola continuano a ricevere le loro competenze dal corpo, a cui appartengono, e e la scuola corrisponde loro il soprassoldo stabilito per le funzioni di cui sono incaricati.

Gl'individui di bassa-forza invece ricevono dalla scuola, durante il tempo in cui vi siano comandati in esperimento, ogni loro competenza, meno il deconto.

Avvertenze.

1° Il *direttore di spirito*, dopo 15 anni compiuti di servizio effettivo negli istituti di istruzione ed educazione militare, sarà ragguagliato al grado di maggiore e il suo stipendio sarà recato ad annue lire 2600.

2° Gli *stipendi del personale insegnante civile* saranno aumentati del *decimo* per ogni quinquennio compiuto di servizio effettivo negli istituti anzidetti, a norma del regio decreto 18 dicembre 1862 (N. 1052).

3° Il *veterinario civile*, di cui al § 3° delle avvertenze allo specchio 3°, adempirà alle funzioni di *professore aggiunto* per l'*ippiatria*.

4° Per l'insegnamento del *nuoto* provvederà la scuola a suo carico, mediante eventuali retribuzioni a maestri civili determinate dal consiglio d'amministrazione ed approvate dal ministero della guerra.

c) *Collegi militari.*

Dei tre collegi militari uno sarà quanto prima soppresso; ed è probabile che gli altri due più non abbiano vita guari lunga, imperocchè è dal generale accetta quell'opinione che cinque o sei anni fa esternavamo nelle colonne di questo stesso periodico, che cioè i collegi militari sono un' istituzione irrazionale, dal momento in cui l'istruzione pubblica ha pure in Italia quel piede che le si addice in paese civile e libero.

Ecco ora il quadro organico di ciascun collegio.

SPECCHIO I.

Personale pel governo e per l'amministrazione.

GRADO E CARICA	Effettivo	Paga annua	Soprassoldo annuo a carico del collegio	*Annotazioni*
A. Personale superiore militare.				
Comandante (uffiziale superiore) . .	1	Paga e razioni di foraggio del grado ed arma	600	
Comandante in 2°, direttore degli studi e relatore del consiglio d'amministrazione (luogotenente colonnello o maggiore)	1		600	
Capitano aiutante maggiore ed istruttore	1	Paga del grado e classe nella fant.	600	
Direttore dei conti (uffiz. subalterno)	1	Paga del grado nella fanteria	600 (*a*)	(*a*) A mente del regio decreto 15 marzo 1860 (avvertenze alla tabella XV), il direttore dei conti non avrà ragione mediante il controindicato soprassoldo, a quello stabilito per la sua carica speciale.
Uffiziali di compagnia (uffiziali subalterni)	6		360	Uno degli uffiziali di compagnia adempirà pure alle funzioni di segretario del comando e riceverà un soprassoldo annuo di L. 200.
Totale . . .	10			
B. Personale inferiore militare.				
Furiere maggiore	1	Competenze del grado nella fant., oltre l'alloggio ed il vitto a carico del collegio.		
Furieri	2			
Sergenti (*b*)	16			(*b*) Di cui due scrivani agli uffici, due portinai e dodici pel servizio di sorveglianza.
Caporale tamburino	1			
Tamburini	2			
Totale . . .	22			
C. Personale civile pei vari servizi.				Nominati dal consiglio di amministrazione del collegio, coll'approvazione del ministero della guerra. Avranno l'aumento del decimo per ogni quinquennio di effettivo servizio, compiuto negli istituti militari, a norma del R. decreto 18 dicembre 1862 (N. 1052).
Economo	1		1800	
Aiutante di contabilità	1		900	
Infermiere maggiore	1		600	
Totale . . .	3			
Ispettore di servizio — Sotto-ispettore di servizio — Distributori — Camerieri — Capo cuoco — Cuochi — Infermieri — Illuminatori — Scopatori.	Il numero e le paghe dei controindicati individui saranno a seconda delle circostanze determinati dal consiglio d'amministrazione e proposti all'approvazione del ministero della guerra.			

SPECCHIO II.

Personale pel culto, per l'istruzione religiosa e per l'insegnamento.

CARICA	Effettivo	Assimilazione a grado militare	Annuo stipendio	*Annotazioni*
Direttore di spirito	1	Capitano	2100	Oltre l'alloggio nell'istituto come gli uffiziali del personale superiore
Professori titolari.				
Per le lettere italiane (*a*).	3	Capitano	2200	
Per le lettere francesi	2		2200	
Per le matematiche elementari . . .	3		2200	
Per la storia naturale (*b*)	1		1800	
Pel disegno di figura e paese . . .	1		1500	
Pel disegno lineare	1		1500	
Professori aggiunti.				
Per le lettere italiane	3	Luogotenente	1760	
Per le lettere francesi	1		1760	
Per le matematiche elementari . . .	3		1760	
Pel disegno di figura e paese . . .	1		1000	
Professori militari titolari od aggiunti	»		600 (*c*)	
Maestri.				
Per la calligrafia	1	Sottotenente	da 800 a 1400	Da determinarsi nel regio decreto di nomina.
Per la ginnastica	1			
Per la scherma	1			
Per il ballo	1			
Maestri assistenti.				
Per la calligrafia	1	. . . . .	da 700 a 1000	Da determinarsi nel decreto ministeriale di nomina. Potranno anche le funzioni di assistenti maestri per la *scherma* e per la *ginnastica* essere affidate ai sotto-uffiziali addetti all'istituto, ai quali verrà corrisposto un soprassoldo giornaliero di centesimi 50, da prelevarsi sugli stipendi controindicati.
Per la ginnastica	1			
Per la scherma	1			
Totale . . .	27			

Avvertenze.

1° Gli uffiziali ed impiegati non militari avranno alloggio nel collegio, per quanto le condizioni del locale lo permettano, senzachè sia concessa veruna indennità a chi non ne possa essere fornito.

2° Il soprassoldo agli uffiziali è regolato come la paga, ma cessa durante le licenze di qualunque natura.

3° Il servizio sanitario sarà affidato a medici-chirurgi civili, mercè un'annua indennità da approvarsi dal ministero della guerra, quando il medesimo non creda di valersi dell'opera di medici addetti agli spedali militari od ai corpi del presidio.

4° Il personale inferiore militare ricevendo il vitto a carico del collegio, l'ammontare delle razioni di pane, di legna e delle piazze di letto, le quali sono annoverate fra le competenze del grado, a cui ha diritto il detto personale, sarà rispettivamente versato alle masse *viveri, suppellettili* e *combustibili* dell'istituto al prezzo stabilito nel bilancio annuale, quando l'amministrazione del collegio non preferisca di far prelevare le dette razioni ed i letti in natura dai magazzini dell'amministrazione militare.

5° L'amministrazione del collegio ha diritto alle seguenti indennità, secondo le norme stabilite dal regio decreto del 7 maggio 1865 (N. 2286), per ogni giornata di presenza del personale inferiore militare, esclusi gli allievi, cioè:

Per le spese di bucato, barbiere ed illuminazione	L. 0,0500
Pel bene-armato ed arredi.	» 0,0070
Per l'infermeria.	» 0,0014

Non è dovuta alcuna indennità pegli allievi nè pel *bucato*, nè pel *bene-armato* ed *arredi*, nè per l'*infermeria*, dovendosi sopperire alle relative spese coll'ammontare delle pensioni.

6° Gli uffiziali comandati in esperimento continuano a ricevere le loro paghe dal corpo a cui appartengono, ed il collegio corrisponde loro il soprassoldo stabilito per le funzioni di cui sono incaricati.

Gli individui di bassa-forza invece ricevono dal collegio, durante il tempo in cui vi siano comandati in esperimento ogni loro competenza, meno il deconto.

7° La conservazione e le riparazioni delle armi saranno affidate ad un operaio borghese.

Annotazioni.

(*a*) Dei sei professori di *lettere italiane* due saranno incaricati dell'insegnamento della *storia* e della *geografia*.

(*b*) Il professore di *storia naturale* sarà anche segretario della direzione degli studi.

(*c*) Annuo soprassoldo oltre la paga del grado continuata loro dal corpo. Gli uffiziali comandati, per le funzioni di professori titolari ed aggiunti, terranno posto nel quadro del personale insegnante, in cui perciò non sarà surrogata la vacanza del titolare.

L'insegnamento della *logica* e *metafisica* sarà affidato al direttore di spirito o ad un professore di lettere, scelto per quanto possibile fra quelli che siano laureati in essa facoltà, e potrà essere corrisposto un soprassoldo di L. 600 se professori titolari e di L. 400 se professori aggiunti.

Il direttore di spirito dopo 15 anni compiuti di servizio effettivo nei collegi di istruzione e di educazione militare, sarà ragguagliato al grado di maggiore, ed il suo stipendio sarà recato ad annue L. 2600.

Lo stipendio del personale insegnante civile sarà aumentato del decimo per ogni quinquennio di servizio effettivo compiuto nei collegi militari, a norma del regio decreto 18 dicembre 1862 (N. 1052).

Lo specchio presente è stabilito nell'ipotesi di un corso di tre anni, ciascuno dei quali conti circa 80 allievi. Quando il numero degli allievi di uno o più anni di corso non ecceda i 45 sarà pure diminuito, per quanto possibile, di una metà per ogni corso il numero degli insegnanti.

d) *Scuole normali di fanteria e di cavalleria.*

La sola modificazione fatta agli specchi organici del 24 agosto 1865 e che abbiam riprodotti nel fascicolo del dicembre 1865, la è questa, che a far tempo dal 1° febbraio 1866 gli uffiziali subalterni di compagnia o di squadrone, non che gli uffiziali istruttori delle scuole normali di fanteria e di cavalleria, stabiliti dagli specchi anzi accennati, cesseranno di far parte del personale permanente delle scuole stesse e saranno alle medesime addetti in qualità di *comandati*.

Stati maggiori dei dipartimenti e delle divisioni militari territoriali.

Fu stabilito che d'ora innanzi gli stati maggiori dei dipartimenti e delle divisioni saranno composti esclusivamente di uffiziali del corpo di stato maggiore, ad eccezione di 1 capitano e di 1 uffiziale subalterno per i lavori di contabilità e d'ordine d'ogni uffizio di dipartimento o di divisione, dei quali abbiam parlato sopra a proposito del corpo di stato maggiore.

Questa fu una ben criteriosa disposizione, imperocchè il vero impiego degli uffiziali di stato maggiore in tempo di pace è il servizio degli stati maggiori territoriali; là ponno imparare praticamente il funzionamento dei varii servizii relativi alle truppe, che è la parte essenziale dello scibile loro, e più che il far tavolette pretoriane tutto l'anno. Gli uffiziali di fanteria o di cavalleria, che fin qui si tennero applicati alle divisioni ed ai gran comandi, vi erano in posizione falsa; ciascuno faccia il proprio mestiere.

Corpo sanitario farmaceutico e militare.

Questo corpo ha proprio la sciagura che lo perseguita!... Dopo aver aspettato per anni ed anni un riassettamento, da tutti riconosciuto indispensabile e giusto; ecco, che oggi la ragione d'economia a qualunque costo, gli ha preclusa ogni speranza, chi sa fino a quando!

Lo specchio seguente indica la novella composizione sua:

Consiglio superiore militare di sanità.

Presidente	1
Ispettori sanitari	7
Segretario	1
Totale	9

Corpo sanitario militare.

Medici capi di dipartimento militare	6
Medici divisionali	43
Medici di reggimento di 1ª classe	104
Id. 2ª id.	105
Id. Battaglione 1ª id.	199
Id. 2ª id.	199
Id. Aggiunti	74
Totale	730

Corpo farmaceutico militare.

Farmacista direttore del laboratorio centrale	1
Farmacisti capi di 1ª classe	7
Id. 2ª id.	22
Farmacisti	55
Id. Aggiunti	47
Totale	132

Personali addetti al tribunale supremo di guerra e ai tribunali militari territoriali.

Qui le riduzioni furono piuttosto sensibili, ma potranno essere anche maggiori se si vorrà ritornare al sistema dei consigli di guerra, ritenendo pel foro militare i soli delitti assolutamente militari, quelli cioè che non sono reati se non per le qualità del delinquente, e passando ai tribunali ordinari tutti gli altri. Su questa tesi, che par oggidì prevalere nell'opinione di chi è competente in tale materia, la *Rivista* pubblica precisamente un accurato studio.

del personale addetto al tribunale supremo di g
presso i medesimi, e re

1	Avvocato generale militare . . . . .
1	Sostituito avvocato generale militare . . . .
2	Id. id. id. . . . .
1	Id. id. id. . . . .
4	Avvocati fiscali militari . . . . .
5	Id. id. . . . .
5	Id. id. . . . .
4	Sostituiti avvocati fiscali militari . . . . .
6	Id. id. id. . . . .
8	Id. id. id. . . . .
8	Id. id. id. . . . .
4	Uffiziali istruttori . . . . .
10	Id. . . . .
3	Id. sostituiti istruttori . . . . .
3	Id. id. . . . .
1	Segretario presso il tribunale supremo di guerra
1	Id. dell'ufficio dell'avvocato generale mili
1	Id. archivista . . . . .
4	Segretari . . . . .
5	Id. . . . .
5	Id. . . . .
12	Sostituiti segretari . . . . .
12	Id. . . . .
12	Id. . . . .
2	Scrivani . . . . .
23	Id. . . . .
23	Id. . . . .

ECCHIO

li guerra, ai tribunali militari ed al pubblico ministero
relativo stipendio assegnatogli.

. . L.	12000	*a*) Gli avvocati fiscali militari di Genova, Napoli, Ancona e Messina eserciteranno anche le funzioni di uditori di marina.
. . »	7000	
. . »	6000	
. . »	5000	*b*) Il sostituito segretario più anziano presso ciascun tribunale, rimane incaricato della segreteria dell'avvocato fiscale.
. . »	6000	
. . »	5000	
. . »	4000	
. . »	3500	*NB.* Il personale suddetto sarà ripartito fra i tribunali a seconda dei bisogni del servizio, e giusta gli ordini del ministro della guerra.
. . »	3000	
. . »	2500	
. . »	2000	
. . »	800	
. . »	700	
. . »	500	
. . »	400	
erra »	4000	
milit. »	3500	
. . »	3000	
. . »	3000	
. . »	2500	
. . »	2200	
. . »	2000	
. . »	1800	
. . »	1500	
. . »	1800	
. . »	1500	
. . »	1200	

Intendenza militare.

L'intendenza militare è il corpo cui toccarono le maggiori diminuzioni: tant'è vero che da 577 funzionari che erano portati sul bilancio (2° progetto) pel 1865, sono ora ridotti a 498. Ma, a dire il vero, vi era un'esuberanza di personale ingiustificabile.

Dal seguente confronto sarà facile riconoscere i gradi su cui caddero le avvenute riduzioni.

	Secondo il bilancio 1865	Secondo il R. D. 30 dicembre 1865
Intendenti militari di 1ª classe	8	7
Id. id. di 2ª id.	9	7
Commissari di guerra di 1ª classe	40	22
Id. id. di 2ª id.	50	22
Sotto-commissari di guerra di 1ª classe . . .	60	50
Id. id. id. di 2ª id. . . .	60	50
Id. id. id. di 3ª id. . . .	60	50
Id. id. id. aggiunti.	90	90
Scrivani di 1ª classe	100	100
Id. di 2ª id.	100	100
Totale	577	498

Ecco in succinto quali furono le modificazioni decretate il 30 dicembre 1865. Come tutti veggono il generale Petitti tenne fermo, quanto era fattibile, di contro alla pressione che da ogni parte gli era fatta, perchè taglieggiasse l'amministrazione militare e l'esercito, a farvi i massimi risparmi; e, a nostro avviso, come già lo abbiamo detto da principio, egli ha fatto tutte le economie possibili coi minori danni possibili, onde l'ultimo atto del suo ministero va numerato fra quelli per i quali gli è devoluta la maggior benemerenza.

Alcuni pretendono che il nuovo ministero troverà maniera ad altre riduzioni ed economie, stentiamo a crederlo; salvochè sullo stato maggiore dell'esercito ove sono ancora fattibili delle riduzioni, come lo lasciò benissimo presentire il generale Petitti nella sua relazione, e sui contabili del genio e dell'artiglieria che forse potrebbero tutti quanti sopprimersi, ed anche sugli impiegati del Ministero che sembrano troppi.

G. G. C.

RIVISTA TECNOLOGICA

Sperienze sul riscaldamento delle canne da fucile e sull'influenza del peso del proietto sul lavoro sviluppato dalla carica.

Leggiamo nella 1ª puntata del *Giornale d'artiglieria* nel 1866, parte 2ª, il seguente interessante resoconto sull'enunziato argomento:

Il contè Paolo di San Roberto prima di pubblicare il suo opuscolo sulla nuova teoria meccanica del calorico, richiese al Ministero della guerra di far eseguire alcune esperienze intese a determinare il diverso riscaldamento delle canne da fucile, quando vengano sparate in differenti circostanze, ed a ricercare il lavoro meccanico sviluppato dalla polvere nel fucile di fanteria, quando mantenuta la carica costante, si varii il peso del proietto. Dai risultati di simili esperienze dovevansi ricavare i dati necessarii per alcune applicazioni delle teorie che formano lo scopo dell'opuscolo accennato.

Ed il Ministero predetto, aderendo alle fatte domande,

incaricava il laboratorio pirotecnico di Torino dell'esecuzione delle esperienze in discorso, dell'esito delle quali si vuole col presente articolo render conto, non che del modo con cui esse furono eseguite. Chi desiderasse conoscere lo scopo scientifico delle medesime e le conclusioni che vennero tratte dai loro risultati potrà consultare l'opuscolo dianzi citato.

Trattavasi adunque di riconoscere e di paragonare fra loro, in primo luogo, le varie temperature e le quantità di calorico acquistato da una canna di fucile sparata:

1° Con la pallottola posta sulla carica, eseguendo il caricamento nel modo ordinario;

2° Con la pallottola posta a maggior distanza possibile dalla carica, cioè verso la bocca;

3° Con la semplice polvere.

Ed in secondo luogo, conservando la carica costante, trattavasi di ricercare il lavoro sviluppato dalla medesima aumentando successivamente il peso del proietto.

Per le prime delle accennate esperienze si scelsero tre fucili con canna d'acciaio rigata, dello stesso modello 1860, e approssimativamente di eguale peso (1).

Questi fucili furono sparati colla carica regolamentare di grammi 4, 5, di polvere; quello N° 1, colla pallottola oblunga del peso di 33 grammi, situata come all'ordinario sulla polvere; quello distinto col N° 2 colla stessa pallottola situata a centimetri 2 dal taglio della bocca; finalmente il fucile N° 3 veniva sparato senza pallotola.

Per diminuire il disperdimento di calorico, la canna di ciascun fucile era avvolta da una coperta bianca di lana a diversi giri, assicurata con una banda dell'istessa stoffa.

(1) Il peso delle tre canne era di:
Chil. 2,050 nel fucile che verrà in seguito chiamato n° 1;
» 2,064 » » » » 2;
» 2,012 » » » » 3.
Calibro mill. 17,5, lunghezza dell'anima metri 1,0088.

Prima di cominciare gli spari veniva misurata la temperatura delle canne, poscia si eseguiva un certo numero di tiri con ciascuna delle tre canne in circostanze per quanto possibile uguali. In seguito si misurava la temperatura di una quantità conveniente di mercurio e col medesimo si riempiva la canna stata sparata, chiudendone poi la bocca con un tappo di guttaperka attraversato da un termometro centigrado molto sensibile.

Si segnava la temperatura al momento in cui l'altezza del termometro arrivava al suo massimo.

I risultati ottenuti si scorgono nel seguente specchio:

		FUCILE		
		N. 1. Tiro con pallottola posta sulla carica	N. 2. Tiro con la pallottola posta a 2 cent. dalla bocca	N. 3. Tiro senza pallottola
Temperatura della canna	Prima del tiro. .	14°,2	14°,2	14°,2
	Dopo 1 colpo . .	16°,7	17°,1	16°,8
	Prima del tiro. .	14°,2	14°,2	14°,2
	Dopo 5 colpi . .	23°,1	31°,8	26°,9
	Prima del tiro. .	18°,1	18°,2	18°,4
	Dopo 10 colpi. .	33°,4	43°,2	38°,4
	Prima del tiro. .	13°,5	14°,1	15°,0
	Dopo 50 colpi. .	54°,0	89°,0	79°,5

Il peso del mercurio necessario per riempire la canna di ciascun fucile era di chil. 3,350. Il calorico specifico del-

l'acciaio essendo 0,118 e quello del mercurio 0,033 si deduce.

		FUCILE		
		N. 1. Tiro con pallottola posta sulla carica	N. 2. Tiro con la pallottola posta a 2 cent. dalla bocca	N. 3. Tiro senza pallottola
Quantità di calorico trasmessa alla canna	Da 1 colpo, calorie *	0,881	0,914	1,027
	» 5 » »	3,137	4,464	6,232
	» 10 » »	5,392	7,030	8,853
	» 50 » »	14,274	22,672	26,522

* La *calorie* è la quantità di calorico necessaria per innalzare di un grado centigrado la temperatura di un chilogramma d'acqua che sia allo zero, ossia alla temperatura del ghiaccio fondente.

		FUCILE		
		N. 1. Tiro con pallottola posta sulla carica	N. 2. Tiro con la pallottola posta a 2 cent. dalla bocca	N. 3. Tiro senza pallottola
La quantità media di calorico trasmessa alla canna per ciascun colpo risulta quindi nel tiro ad	1 colpo di calorie	0.881	1,027	0,914
	5 » »	0.627	1,246	0,893
	10 » »	0,539	0,885	0,703
	50 » »	0,285	0,530	0,453

Da questi risultati si deve conchiudere che il tiro colla pallottola situata alla bocca della canna la riscalda di più che il tiro senza pallottola, e che questo a sua volta la riscalda di più che il tiro colla pallottola situata sulla polvere.

Questo mostrerebbe la giustezza dell'osservazione stata fatta da Rumford, e riferita dal conte Paolo di San Roberto nel suo opuscolo, in cui è detto che esperimentando quegli una canna da fucile che caricava, ora con una o più pallotole, ed ora con sola polvere, notò che la mano, con cui impugnava la canna dopo ciascun colpo, gli accusava una temperatura più alta in quest'ultimo caso che nei rimanenti.

Gli esperimenti diretti ad apprezzare l'influenza del peso del proietto sul lavoro sviluppato dall'unità di peso della carica nelle canne da fucile, furono eseguiti operando nel modo qui appresso esposto.

Si eseguirono al pendolo balistico colla canna dell'antico fucile di fanteria liscio (*calibro mill.* 17,5, *lungh.* 60 *calibri*) e la carica costante grammi 4, 5, tiri con cilindri di piombo del diametro quasi uguale a quello dell'anima e di lunghezza crescente. Le varie serie erano caduna di 10 tiri collo stesso cilindro. Si eseguirono dapprima le serie coi proietti di minor peso e quindi questo si andò gradatamente crescendo finchè si giunse ad una evidente diminuzione nel lavoro meccanico sviluppato da 1 gramma di polvere. Si fecero in tal modo N° 6 serie di tiri coi cilindri indicati qui sotto, e si ottennero i seguenti risultati:

Numero della serie	Peso dei cilindri in chilogrammi	Lavoro sviluppato da un gramma di polvere in chilogrammi	
1ª	0,025	45,200	
2ª	0,050	50,100	
3ª	0,100	52,900	
4ª	0,110	55,700	
5ª	0,150	52,700	
6ª	0,200	43,100	

Coll'antica carica di grammi 8 e la pallottola sferica di grammi 25,2 avente un vento di millimetri 1,2 il lavoro di un gramma di polvere era di 29 chilogrammi.

Anche queste seconde esperienze sono citate nell'opuscolo in principio menzionato.

Il telegrafo e le polveriere.

Il *Movimento Scientifico*, eccellente rivista mensile che si stampa in Modena, dopo riportata una notizia tecnologica da noi data nel fascicolo dell'ottobre 1865, al proposito dei telegrafi e delle polveriere e delle deliberazioni di una commissione dell'Accademia delle Scienze di Parigi a giudicare se il passaggio dei fili del telegrafo elettrico nelle vicinanze di un magazzeno da polvere potesse costituire una causa di pericolo, fa seguire questa assennata considerazione:

« Noi riconosciamo, che fra le precauzioni da prendersi per allontanare il pericolo dalla esplosione delle polveriere e dei magazzeni in cui si conservano le polveri, si debbano anche seguire i suggerimenti a cui si accenna in questa nota: ed ammettiamo che si debbano tenere discosti dalle polveriere i conduttori dei telegrafi elettrici, sebbene l'esperienza ci abbia dimostrato che le forti scariche della elettricità atmosferica non si trasmettono da quei conduttori che hanno una sezione troppo piccola, ma si disperdono nel suolo riducendosi il guasto a un brevissimo tratto della linea.

« Ma dobbiamo pur constatare che il maggior pericolo delle esplosioni anzichè derivare dalle correnti, indotte nei fili delle linee telegrafiche, dall'elettricità delle nubi o dalle perturbazioni del magnetismo terrestre, sta nelle scariche elettriche dell'atmosfera, che possono colpire direttamente quegli edifizi, come avvenne in diverse località.

« Il Perrot fece delle esperienze molto ingegnose su questo argomento, proponendo un nuovo sistema di parafulmini a punte multiple e ad azione laterale; sistema contro il quale si sollevarono gravi dubbii da un grande fisico italiano.

« Crediamo perciò che nell'interesse della scienza e per rendere sicura l'azione dei parafulmini abbiano ad istituirsi ulteriori esperienze sulla forma da darsi ai medesimi e sul modo di applicarli, onde si possa contare sulla loro benefica influenza preservatrice. »

Nuovo quadrante solare portatile.

Il francese signor A. Miron inventò poc'anzi una nuova foggia di quadrante solare portatile, che indica esattamente le ore di 5 in 5 giorni per mezzo della lunghezza del-

l'ombra dell'ago. Da una parte dà l'ora dal 20 settembre al 20 marzo; dall'altra, dal 20 marzo al 20 settembre, colla curva delle mezz'ore. Questo piccolo quadrante, la di cui posizione è verticale, è incollato sopra un cartone, largo come mezza la mano e tascabile.

Per aver l'ora si stabilisce la staffa a cavallo sulla parte superiore del quadrante, di guisa che la punta corrisponda alla linea indicante il giorno; da questa parte si impegna l'ago nei fori sino a livello della parte azzurra, la parte forata essendo volta in basso.

Poi si preme sulla staffa, finchè l'ago toccando il quadrante, gli sia ben perpendicolare; si sospende poscia il quadrante per la mano destra, per mezzo di apposito cordoncino e gli si volge la faccia ricontro al sole, di modo che l'ombra dell'ago cada lungo la linea del giorno. Finalmente, lo si sostiene ben diritto fra il pollice e l'indice della sinistra senza stringere, e si osserva in qual punto della linea del giorno cade il punto luminoso della piastra; se cade precisamente sopra una curva, basta leggere l'ora a destra. Altrimenti bisogna apprezzare ad occhio la frazione che si aggiunge, contando dall'alto in basso per le ore antimeridiane, e dal basso in alto per le pomeridiane.

Con un po' di pratica si riesce a leggere l'ora coll'approssimazione di 5 minuti.

RIVISTA STATISTICA

Cenni statistici di giustizia penale militare nello Stato italiano.

Dalla relazione dell'ora cessato ministro della guerra, conte Agostino Petitti, presentata in udienza 6 dicembre dello scorso anno e dall'*Astrea*, giornale di giurisprudenza militare, ricaviamo i seguenti dati statistici di giustizia penale militare.

Anno 1861.

Militari presenti sotto le armi 229,534.

I processi penali trattati innanzi ai tribunali militari permanenti e commissioni d'inchiesta, ammontarono al numero 8,826; dei quali furono risolti 6,568.

I condannati per diserzione furono di 2,178, cioè il 9 ½ per mille.

I condannati per insubordinazione, ammutinamento e rivolta, toccarono la cifra di 223, cioè il 17 per mille.

I condannati per altri reati strettamente militari, toccarono la cifra di 308, cioè l'1,3 per mille.

I condannati per falso, furto, prevaricazione furono 330, cioè 11 ½ circa per mille.

Anno 1862.

Forza numerica presente sotto le armi 283,507.

I processi penali trattati durante questo anno innanzi i tribunali militari permanenti a carico d'imputati presenti, sommarono a 8,300; dei quali expletati 8,300.

Imputati per diserzione, condannati in contradditorio, furono 2,934, cioè il 10 ½ per mille.

I condannati per insubordinazione, ammutinamento e rivolta, furono 434, cioè l'1,5 per mille.

Condannati per altri reati strettamente militari, furono 574, cioè il 2 per mille.

Condannati per falso, furto e prevaricazione a danno di militari o dell'amministrazione militare, furono 388, cioè l'1 ½ per mille.

I condannati per altri reati misti, furono 114.

Anno 1863.

Forza numerica presente sotto le armi 290,316.

I processi penali trattati durante quest'anno innanzi ai tribunali militari permanenti a carico d'imputati presenti, toccarono la cifra di 16,218; dei quali expletati 13,637.

I condannati per diserzione in contradditorio, ammontarono a 5,699, cioè il 19 ½ per mille; i disertori denunciati e rimasti contumaci furono 3,007, cioè il 10 per mille.

I condannati per insubordinazione, ammutinamento o rivolta, ammontarono a 420, cioè all'1,4 per mille.

I condannati per gli altri reati strettamente militari, fu-

rono 430, cioè l'1,4 per mille, rispetto alla forza presente sotto le armi.

I condannati per falso, furto, prevaricazione, toccarono la cifra di 391.

I condannati per altri reati misti, furono 59.

Anno 1864.

La forza numerica sotto le armi ammontava a 290,395.

I processi penali d'imputati presenti trattati innanzi ai tribunali militari permanenti, furono 13,968; di cui espletati 12,306.

I condannati per diserzione in contraddittorio durante questo anno, furono 4,127, cioè il 14 per mille, rispetto alla forza numerica sotto le armi; i disertori denunciati e rimasti contumaci, furono 1,110, cioè il 3 1/5 per mille.

I condannati per insubordinazione, ammutinamento e rivolta, furono 500, cioè l'1,7 per mille.

I condannati per altri reati strettamente militari, furono 471, cioè l'1,6 per mille.

I condannati per falso, furto, prevaricazione a danno di militari o dell'amministrazione militare, furono 527.

I condannati per altri reati misti furono 83.

Ragguaglio generale.

Gl'individui di bassa forza condannati dai tribunali militari, presentano per anno complessivamente questo rapporto.

	Soli condannati presenti.		*Compresi i contumaci.*	
Nel 1861	il 13 1/2	per mille	— il 18	per mille.
» 1862	il 15 1/2	»	— il 23	»
» 1863	il 24	»	— il 31	»
» 1864	il 18	»	— il 27	»

Uffiziali.

In quanto agli uffiziali, i condannati nel quadriennio 1861-62-63-64 ammontarono a

42 per prevaricazione o falso; dei quali 7 nel 1861, 14 nel 1862, 10 nel 1863 e 11 nel 1864;

32 per diserzione;

7 per insubordinazione;

14 per abuso d'autorità:

3 per corruzione;

3 per omicidio o atti di violenza;

6 per reati in servizio;

2 per reati misti.

Tribunale supremo di guerra.

Cause penali portate innanzi al tribunale supremo di guerra, dalla sua prima istituzione.

Introdotte	Nel 1860	81
	» 1861	190

Aumento rispetto al 1860 n° 110.

Introdotte	Nel 1862	294
	» 1861	191

Aumento rispetto al 1861 n° 103.

Introdotte	Nel 1863	412
	» 1862	294

Aumento rispetto al 1862 n° 118.

Introdotte	Nel 1864	456
	» 1863	412

Aumento rispetto al 1863 n° 44.

Introdotte	Nel 1865	484
	» 1864	456

Aumento rispetto al 1864 n° 28.

Anno 1865.

Ricorsi presentati per annullamento delle varie sentenze dei tribunali militari permanenti durante l'ora passato anno, ammontarono, compresi quelli vertenti al 1° gennaio stesso anno, a 541; dei quali furono definiti 480, per cui rimasero tuttora insoluti 61.

Ricorsi presentati al supremo tribunale di guerra per annullamento di sentenze pronunciate dai tribunali militari speciali, furono 21, compresi quelli vertenti al 1° gennaio, dei quali 17 furono definiti e gli altri 4 tuttora vertenti al 1° gennaio 1866.

F. M.

RIVISTA BIBLIOGRAFICA

Le Journal des sciences militaires — gennaio e febbraio 1866.

In questi due fascicoli è continuata la versione dall'italiano del pregiatissimo lavoro del nostro Generale MENABREA, *Il Genio nella campagna d'Ancona e della Bassa Italia*, del quale demmo, nella *Rivista* dello scorso anno, le parti principali.

Notiam poi nel fascicolo di gennaio un articolo intitolato *Conduite de l'infanterie pendant l'action, instruction du maréchal Bugeaud à son régiment.* Non sappiam darci ragione della pubblicazione nel *Journal des armes speciales* di questo scritto, avvegnachè esso è precisamente *les principes physiques et moraux du combat de l'infanterie* inserti conosciutissimi *Apercus* del celebre maresciallo, colla sola differenza che pare ritradotto dall'inglese in francese. *Est-ce une mystification?!.....*

Vi si legge pure la traduzione di una lettera diretta all'*Army and Navy Journal*, ove si raccolgono alcuni in-

teressanti confronti tra le fanterie leggiere della Russia, dell'Austria, della Francia, della Prussia, dell'Inghilterra e dell'Italia, desunti da uno *Studio comparativo dei sei principali Stati d'Europa*, redatto da un uffiziale prussiano e pubblicato a Parigi nel 1862. I maggiori elogi sono fatti ai nostri bersaglieri, che vi sono apprezzati per la migliore fra tutte le infanterie leggiere.

Nel fascicolo di febbraio notiamo specialmente: un articolo *sull'impiego dell'artiglieria rigata nelle batterie di costa* del maggiore d'artiglieria inglese Owen, tradotto dal signor cavaliere De Cuverville, (autore di uno stimato *Corso sul tiro*, pubblicato dal Dumaine nel 1864); e il *rapporto uffiziale di Grant al ministro della guerra suo*, sulle operazioni degli eserciti da lui comandati, e per tutto il tempo del suo comando.

Avremo occasione d'intertenere i nostri lettori su quest'ultimo soggetto, dando loro conto della *Storia della guerra d'America* del Lecomte, della quale per tratto di squisita cortesia dell'autore, abbiamo i fogli man mano stampati e già ne possediamo 12 del 1° volume.

Le Spectateur militaire — 15 febbraio 1866.

Continuano le *Considerazioni sulla campagna attiva d'Oriente*, cominciata nel fascicolo precedente; ed in questo sono benissimo descritte ed analizzate tutte le operazioni che precedettero la battaglia dell'Alma, e la battaglia stessa nelle sue varie fasi ed in tutti i suoi particolari. Al punto narrativo nulla vi trovammo che già non sapessimo; ma gli apprezzamenti analitici, tuttochè stringati, ciò non pertanto ci sembrano molto giusti.

Nel fascicolo stesso sono pure continuate:

Le Précis de la guerre des Etat-Unis d'Amérique del tenente colonnello De Coynard.

Les Études sur le reclutement et l'hygiène morale de l'armée, del signor dottore Artigues, che qui tratta del *giuoco*.

L'Italie et son armée nel 1865 del conte Du Verger di Saint-Thomas.

Ed infine l'*Essai d'étude historique et théorique sur la formation en carré*, del signor J. Guenard.

A proposito di quest'ultimo scritto, e senza entrare per ora nel merito intrinseco della tesi, dobbiam rilevare che l'autore, parlando dei quadrati austriaci è caduto in un errore non guari compatibile in un cultore delle cose militari del giorno. Egli dice (pag. 313) che la fanteria austriaca ha tre regolamenti: quello d'*istruzione* datato del 1851; quello d'*esercizii* della stessa data, e il *regolamento di manovra* del 1853; mentre invece la fanteria austriaca ha affatto riformati, e, diremo meglio, abbandonati quei regolamenti dopo il 1860. Difatti il regolamento di *istruzione* è del 1861, quello d'*esercizio* del 1862 e quello di *manovra* (tradotto nella *Rivista* nostra nel 1864) è del 1863.

Conseguentemente, il signor Guénard fu indotto a ritenere che l'ordinanza della fanteria austriaca fosse ancora su tre righe di profondità.

Revue militaire suisse — gennaio e febbraio 1866.

I due articoli che ci parvero più rilevanti nei numeri di gennaio e febbraio di questo accreditato periodico sono: un *Resoconto bibliografico* degli *Studi tattici per l'istruzione nei campi* del generale Ambert, ed un *Parallelo fra gli eserciti permanenti e quelli di milizie.*

Nel primo indoviniamo facilmente il dettato dell'esimio direttore del giornale, il Lecomte. Egli elogia l'autore, ma gli fa un'osservazione assai giudiziosa, ed è questa in riassunto: che dappoi Federico il Grande, gli ordinamenti, le armi hanno cosiffattamente mutato e con essi i modi di combattere, che non vi ha maggior profitto a istudiar oggi le teorie tattiche di Federico che a studiare quelle dei tempi della legione romana o della falange greca; e che quindi se

è buono le conoscano a fondo i professori, se è interessante per qualsiasi militare di averne qualche nozione, non sarebbe per altro conveniente di gonfiarne il cervello ad ogni uffiziale chiamato ai campi d'istruzioni. In questi termini non possiamo a meno di accordarci perfettamente col critico, ritenendo che oggidì gli studi tattici dovrebbero limitarsi all'analisi delle guerre dell'impero; le quali, come ben dice lo scrittore della *Revue*, stante i progressi attuali sono già abbastanza indietro per aver l'autorità dell'anzianità, e sono abbastanza svariate per offrire eccellenti tipi d'ogni genere.

Per amor d'imparzialità dobbiamo però notare che questa verità non è totalmente sfuggita al generale Ambert, avvegnachè nella sua analisi comparativa delle battaglie di Zorndorf e di Austerlitz, mentre egli si estende moltissimo su questa, non dettaglia la prima che per quanto gli è necessario al suo raffronto.

Il secondo articolo che trasse la nostra attenzione è una memoria del maggiore federale signor De Perrot, letta all'ultima riunione militare di Losana. Ivi il signor De Perrot istituisce un confronto tra gli eserciti permanenti e quelli di milizie, e si dichiara per questo secondo sistema. Ci spiace di non poter pel momento occuparci estesamente del suo scritto, chè avremmo molti argomenti per combattere le sue viste e per talun punto egli stesso ci avrebbe fornite le armi, come p. e. laddove cita l'America del Nord in appoggio della sua tesi. L'esempio della Svizzera invocato dal signor De Perrot e prima di lui dal signor Stœmpfli non è tale che possa decidere gli altri Stati a licenziare i loro eserciti permanenti, attesochè la Svizzera si trova per giacitura geografica, per forma di governo ed anche, diremo, per indole etnografica in condizioni affatto diverse che qualunque altra nazione europea, ed è aforisma militare inconcusso che i sistemi militari degli Stati vanno anzitutto conformi alle loro particolari esigenze politiche e geografiche.

Per noi crediamo così alla necessità degli eserciti permanenti, come alla impossibilità di realizzar mai i sogni dell'abbate di S. Pierre, del quale il signor Stœmpfli ci parve un tantino seguace. La guerra è nella natura della società umana, come gli eserciti permanenti sono nella natura della guerra.

Non possiamo dar conto dei giornali inglesi, spagnuoli, e tedeschi perchè ci sono in ritardo.

G. G. C.

BOLLETTINO BIBLIOGRAFICO TRIMESTRALE

Opere italiane.

Biagio De Benedictis. — *Nuovo metodo facilissimo per calcolare la spinta dei terrapieni.* — Torino e Firenze, 1865, tip. editrice G. Cassone e Comp. — 1 vol. in-8°. — L. 2.

— *Servizio delle bocche da fuoco da muro ad uso della fanteria*, preceduto da una breve notizia sulle artiglierie rigate da muro. — Torino e Firenze, 1866, tip. editrice G. Cassone e Comp. — 1 vol. in-32° con tavole. — L. 1.

Albini. — *Sulle carabine caricantesi dalla culatta.* — Londra, 1865. — Waterlow and Sons, Carpenters' Hall.

Bourelly. — *Brigantaggio nelle zone militari di Melfi e di Lacedonia dal* 1860 *al* 1865. — Napoli, 1865, tipografia Pasquale Mea.

Andor Kovacs. — *Istruzione per la cavalleria.* — Torino

e Firenze, 1865, tipografia editrice G. Cassone e Comp. — 1 vol. in-8°. — L. 4.

— *Breve descrizione delle artiglierie rigate dell'esercito italiano, loro uso ed ordinamento dell'artiglieria in guerra*, pubblicata con autorizzazione del ministero della guerra per uso degli uffiziali dell'esercito. — Torino, 1866. — Presso il Comitato d'artiglieria. — L. 2.

Alasia. — *Lezioni teorico-pratiche sulle levate topografiche militari*, compilate per uso delle scuole tecniche e reggimentali. — Torino, 1866, tip. Fodratti. — L. 1 50.

— *Istruzione per gli esercizi ginnastici ad uso dei corpi dell'esercito italiano*, approvata dal ministero della guerra. — Torino e Firenze, 1865, tip. editrice di G. Cassone e Comp. — Edizione sul formato della *Piccola Biblioteca dell'esercito*. — L. 3 50.

— *Istruzione per la scuola di scherma col bastone*, approvata dal ministero della guerra. — Edizione sul formato della *Piccola Biblioteca dell'esercito*. — L. 0 20.

— *L'almanacco militare illustrato per l'anno* 1866. — Cent. 60.

— *Annuario dei Carabinieri Reali per l'anno* 1866. — L. 1.

D'imminente pubblicazione presso la tipografia editrice G. Cassone e Comp.

Corvetto. — *Manuale pei lavori di guerra*. — Vol. 3° della 3ª serie della *Piccola Biblioteca dell'esercito*. — Un volume di 650 pagine con 196 figure.

Bellentani. — *Manuale di topografia*. — Vol. 2° della 3ª serie della *Piccola Biblioteca dell'esercito*.

F. Ajmetti. — *Sunto delle lezioni di topografia militare* per norma delle scuole tecniche, divisionali e reggimentali.

— Prima Appendice alle serie 1ª e 2ª della *Piccola Biblioteca dell'esercito*, contenente tutte le novelle disposizioni ufficiali da poi la pubblicazione dei singoli volumi delle dette serie.

Opere francesi.

De Blois. — *De la fortification en présence de l'artillerie nouvelle.* — 2 vol. in-8°, con tavole. — Parigi, Dumaine. — Torino, Bocca. — L. 15.

Jamison. — *Bertrand Du Guesclin et son époque*, tradotto dall'inglese da I. Baissac. — 1 vol. in-8°. — Parigi, J. Rothschild éditeur.

Macdougal. — *Les campagnes d'Annibal*, tradotte dall'inglese da E. Testarode. — Paris, Dumaine, 1865.

L. De P*** — *Étude sur l'enseignement du tir des armes de guerre.* — Paris, Corréard. — L. 7, 50.

Humbert. — *Programme élémentaire d'un cours d'art et d'histoire militaires appliqué à la cavalerie.* — Un bel vol. in-8°-gr., con atlante. — Saumur Javaud, 1866. — Torino, Bocca. — L. 12.

De Montigny. — *Manuel des piqueurs, cochers, grooms et palefréniers.* — Paris, J. Dumaine.

Tagliano Gaetano, *Gerente.*

INDICE

DEL VOLUME I. — ANNO XI.

Gennaio.

La prima serie della *Rivista militare italiana* . . . . *pag.* 5
La lingua italiana ed i cultori di cose militari . . . . » 11
Sull'utilità di un corso di legislazione ed amministrazione militare . . . . . » 24
Notizie statistiche sui principali eserciti europei. — II. L'esercito austriaco . . . . . » 36
Resoconto delle sperienze eseguite sul tiro a metraglia coi cannoni rigati dall'anno 1861 al 1865 (con tre tavole litografiche) . . . . . » 79
Rivista tecnologica . . . . . » 126
Rivista statistica. . . . . » 131
Rivista bibliografica . . . . . » 134

Febbraio.

Considerazioni sulle artiglierie di grosso calibro . . . *pag.* 145
Stadimetro e cannocchiale stadimetrico dei signori Peaucellier e Wagner, capitani nel genio francese (con tavola litografica). . . . . » 172
Giustizia militare . . . . . » 199
Le nuove modificazioni nell'ordinamento dell'esercito italiano . . . . . » 200
Rivista tecnologica . . . . . » 232
Rivista statistica . . . . . » 247
Rivista bibliografica . . . . . » 253

Marzo.

Impiego del ferro nella fortificazione (continuazione) (con tavola litografica) . . . . . *pag.* 257
Giustizia militare (continuazione e fine) . . . . . » 275
Stadimetro e cannocchiale stadimetrico dei signori Peaucellier e Wagner, capitani nel genio francese (continuazione) (con tavola litografica) . . . . . » 288
Le nuove modificazioni nell'ordinamento dell'esercito italiano (continuazione e fine) . . . . . » 308
Rivista tecnologica . . . . . » 339
Rivista statistica . . . . . » 347
Rivista bigliografica . . . . . » 352
Bollettino bibliografico trimestrale . . . . . » 357

RIVISTA

MILITARE

ITALIANA

RACCOLTA MENSILE

DI SCIENZA, ARTE E STORIA MILITARI

pag. 1

Serie II. — Anno XI.
Volume II.

aprile maggio giugno - Vol. II

G. CASSONE E COMP.
TIPOGRAFI-EDITORI
TORINO — Via S. Francesco da Paola, N. 6.
FIRENZE — Via Cavour (già via Larga), N. 8.

1866.

Proprietà letteraria.

Torino — Tipografia G. Cassone e Comp.

IMPIEGO

DEL

FERRO NELLA FORTIFICAZIONE

CONTINUAZIONE E FINE (1).

IV.

Il cammino coperto ebbe origine dal bisogno di favorire la difesa, dando agio alla guarnigione di perlustrare con facilità ed al coperto l'esterno della piazza; occultare i preparativi delle sortite e sottrarle prontamente dalla vista del nemico, quando sieno respinte; covrire con una cortina continua, formata dal suo spalto, buona parte delle opere che le stanno dietro;

(1) Vedi *Rivista militare italiana*, anno x, vol. i, pag. 3, e anno xi, vol. i, pag. 357.

e offrire un eccellente posto di osservazione per assicurarsi dei progressi dei lavori dell'assediante, massimamente quando egli è giunto alle terza parallela.

Fin dal principio, per dargli una forza maggiore, gli si aggiunsero due piccole opere, dette piazze d'armi rientranti, le quali furono divise dal cammino coperto mercè due traverse, e per molestare con più facilità le operazioni dell'assediante se ne chiuse la parte saliente con altri due. E queste essendo le più avanzate in una fortificazione, presero il nome di piazze d'armi salienti.

L'invenzione del tiro a rimbalzo venne a rendere pericolosa la posizione del difensore nel cammino di ronda, perchè affatto sgombro di ostacoli che arrestar potessero i proietti nemici, e si cercò di rimediare a questo inconveniente con la costruzione delle traverse intermedie; ma questo espediente non fu molto opportuno, perchè se l'assediato è garantito dai tiri dello assediante, questi lo è alla sua volta da quelli dell'assediato, quando arriva ad impadronirsi della piazza d'armi saliente.

Finalmente, di modificazione in modificazione si è quasi tornato al primitivc tracciato, non essendosi cambiato che il profilo e lo andamento esterno fatto a dente di sega. Siffatte trasformazioni hanno non pertanto accresciuto il valore di quest'opera rendendola assolutamente necessaria per la difesa. I suoi fuochi rasenti sono molto efficaci, come quelli che possono agire anche contemporaneamente a quelli delle altre opere poste indietro, e prendere di rovescio gli ultimi lavori dell'assediante sullo spalto, rendendone lenta e pericolosa la esecuzione, ed obbligandolo a costruirli in zappa doppia.

Quando quest'opera è attaccata dall'assediante, le traverse riescono di grande svantaggio per la difesa, giacchè le opere che vi hanno un'azione diretta, sono il rivellino e la cinta principale. Or, i fuochi di quest'ultima hanno poca importanza, perchè mascherati dalle traverse medesime; e quelli del rivellino, quando l'assediante tenta d'impadronirsi del cammino coperto, o sono estinti, o non possono impedirgli di dominarlo completamente. Per il che appena le zappe assedianti si saranno alloggiate sul saliente del rivellino, il cammino coperto cadrà di fatto nelle mani del nemico, che non sarà arrestato dalla debole azione della cinta principale, perocchè le traverse istesse, oltre a proteggerlo dai fuochi della piazza, gli servono di spalleggiamenti. Nè questo è tutto; senza dire della gran parte della linea di fuoco che tolgono alla difesa, le traverse rendono difficile la circolazione, impediscono al difensore di condursi in forza e celeremente ove più il bisogno lo richiede, anzi nel caso di un attacco di viva forza, rendono quasi impossibile la ritirata dei difensori, che debbono servirsi dello stretto passaggio fra le traverse stesse e la cresta dello spalto, occupata in quel momento dalle forze nemiche.

Nondimeno, poichè senza di esse il cammino coperto non potrebbe esser tenuto dall'assediante, è mestieri che il cammino medesimo non sia una strada ristretta occupata da traverse, ingombra di ostacoli e circuita da palizzate, ma divenga nell'ultimo periodo dell'assedio una comunicazione larga e libera per la quale l'assediato possa recarsi prestamente ed in ordine, sopra i lavori dell'assediante, con l'istessa facilità con cui questi dalla terza parallela o dalle trincee sullo spalto si conduce sul cammino coperto. Per tal modo que-

st'opera si cambierà in una parallela, che riuscirebbe molto più forte e più utile di quella del nemico perchè scacciati i difensori, rimarrebbe sotto l'azione dei fuochi della cinta principale e delle piazze d'armi rientranti. Il problema adunque si riduce ad ordinare in modo il cammino coperto, da sottrarlo dai tiri a rimbalzo e ficcanti durante i primi due periodi dell'assedio, e poi trasformarlo in una strada larga e libera, perfettamente dominata, nell'ultimo periodo della difesa, dalla cinta principale e dalle piazze d'armi rientranti. Per conseguire un tale intento, non si varierà il tracciato del cammino coperto, ma le traverse (ad eccezione di quelle che separano le piazze d'armi rientranti dal cammino coperto) invece di essere costruite in terra, saranno formate da una lastra di ferro girevole ed inclinata, sostenuta in tale posizione da puntelli. Sulla faccia esterna vi sarà un rivestimento di terra della spessezza di tre metri. In tal modo si avranno delle traverse che defileranno il cammino coperto, e quando nel terzo periodo esse riescono inutili o nocive alla difesa, allora tagliando i puntelli si smantelleranno, rimanendo il cammino coperto sgombro ed intieramente dominato. Ordinata che sia in tal modo, la traversa, che separa il cammino dalle piazze d'armi rientranti, dovrà essere casamattata, portando nel tempo istesso la sua lunghezza fino ai 18 metri, e facendo obbliquare alquanto il corrispondente lato del cammino coperto. Le casamatte saranno alla Haxo, ed affinchè sieno dotate di una resistenza adeguata al loro scopo, saranno corazzatte. E qui osserviamo che l'apertura della cannoniera nel muro di rivestimento è di $0^{m},80$ per $1^{m},25$ e la porzione di muro vista di fuori nella parte superiore della cannoniera

è di metri $2^m,70$, e quindi invece di rimanere nella muratura un'apertura di $0^m,80$ per $1^m,25$, ve ne potrà essere una dell'altezza di $2^m,00$ per la lunghezza di 3 metri. Coprendo quest'apertura con una corazza della larghezza di $3^m,50$ per l'altezza di $2^m,30$, si avranno due traverse corazzate casamattate, che contenendo tre pezzi caduna, verranno non solo a dominare il cammino coperto, ma prenderanno di fianco il coronamento dello spalto avanti il rivellino, e daranno alla mezzaluna istessa una forza maggiore, giacchè i loro fuochi s'incrocieranno nel fossato avanti il saliente. Con queste modificazioni le piazze d'armi rientranti acquisteranno maggiore importanza e potranno opporre una resistenza accanita, poichè fino a quando la difesa le possederà, la posizione dell'assediante nel rivellino sarà sempre dubbia e precaria, trovandosi esposti ai fuochi diretti del ridotto, a quelli di fianco delle piazze d'armi rientranti ed a quelli ficcanti della cinta principale, che oltre a rendere difficile la sua posizione, ridurranno sempre più penose le sue comunicazioni. Da ciò la necessità di ridurle al silenzio; operazione alquanto lunga, perchè essendo situate in un grande rientrante, le batterie che dovranno raggiungere questo scopo potranno essere contemporaneamente battute così dal fronte di attacco come dal collaterale. Ma entrando in questa disamina, noi usciremmo dai termini delle nostre ricerche, e però ci riserbiamo di svolgere tale quistione in altri articoli, essendo paghi per ora di averla brevemente accennata.

A quanto abbiamo detto precedentemente bisogna aggiungere che i fronti moderni debbono avere tale estensione da obbligare l'assediante a costruire le sue

parallele molto più estese che nel caso dei fronti ordinari. A prima giunta, questa condizione non sembra conducente al nostro scopo, ma se riflettiamo che la difesa riesce più utile ed è fatta in migliori condizioni, quando ha per sè ampi spazi da disporre, vi ha ancora il vantaggio del maggiore sviluppo delle trincee. Nel primo periodo l'assediante non può al certo soffrire molto danno da questa innovazione, perchè oltre alla grande distanza il bersaglio è ancor minimo, ma nel secondo e terzo periodo dell'assedio non è certamente indifferente il costruire una linea più estesa di trincee sotto l'azione di batterie, che per la loro grande vicinanza rendono micidiale la posizione dei lavoratori.

È mestieri inoltre di abolire i rivestimenti in muratura, perchè in qualunque modo siano coperti e defilati saranno sempre battuti in breccia dalle batterie più lontane, trascinando con sè i parapetti soprastanti, e rendendo più penosa la posizione dell'assediato, perchè o lo costringe ad essere nel caso di respingere qualunque attacco, o a costruire un trinceramento sulla sommità delle brecce, sotto l'azione concentrata delle batterie nemiche; brecce che possono prendere grandi dimensioni qualora l'assediante lo voglia.

Usare grandemente le corazze come quelle che servono a garantire dei pezzi che possono controbattere quelli dello assediante fino all'ultimo momento dell'assedio.

Assegnare a ciascun fronte un fiancheggiamento reale, ed assicurare in modo i pezzi addetti a questo scopo che non vengano smontati nei primi tempi dell'assedio, e possano opporre un'energica resistenza alla

costruzione delle controbatterie e ai loro fuochi, allorchè sieno ultimate.

Ed infine ordinare in tal guisa le opere esterne, che non solo si aumenti il loro valore difensivo, ma che si aiutino a vicenda più rigorosamente per opporre una resistenza maggiore.

Colucci L. M.
Capitano del Genio.

IGNAZIO RIBOTTI

I

Dacchè le vecchie potenze d'Europa, strette da vincolo comune, pervennero a prostrare il colosso che le minacciava di ruina colla forza delle armi e colla novità delle idee, i popoli, a cui furono tolti i beni maggiori della vita loro, libertà e indipendenza, tentarono parecchie volte di rialzare il capo abbattuto. Le nazioni non divise, le quali non avevano a trattare coi governi loro se non che la questione di libertà, poterono con agevolezza maggiore risolverla mediante reciproche concessioni, o colla vittoria dell'insurrezione; ma quelle che alla questione di libertà riunivano l'altra d'indipendenza, e per soprassello si trovavano spartite a brani di maggiori o minori Stati, ebbero la

via inciampata da mille e difficili ostacoli, sicchè la traccia perdettero le cento volte nei primi passi, ed il cammino dovettero ribattere dal suo principio. Potè la Francia unita, comunicando ed accomunando le idee dal centro a tutta la periferia del suo territorio, persuadersi in breve della necessità di opporsi alla politica liberticida di Carlo X; e sorgendo nella sua immensa capitale, coll'approvazione pressochè unanime di tutta la nazione, disperdere in tre giorni le trame dei Polignac, dei Peyronnet, dei Chantelauze, dei Guernon-Ranville, e rovesciare un trono che volevasi puntellare sopra sostegni troppo vecchi e troppo tarlati. Ivi trattavasi semplicemente di libertà; l'indipendenza non era vulnerata; non eravi straniero da togliersi dal collo; popolo ed esercito erano figli entrambi di una madre comune e poteano facilmente intendersi assieme.

Ma in tal guisa non andavano le cose in Polonia, in tal guisa non correvano in Italia. La prima, divisa in tre, non potè ancora trovar mezzo di scuotere uno solo dei gioghi che le tengono piegata la testa al suolo: la seconda, straziata in molti brani, tentò per parecchi lustri di rivendicarsi a libertà, di liberarsi dal dominio straniero, ma la questione complicata di libertà ed indipendenza, resa più grave dalla suddivisione politica della nazione, era troppo ardua da sciogliersi; e non bastavano la buona volontà e l'abnegazione di alcuni patrioti a coronare sforzi che tendevano allo scopo più sublime e santo.

Ma se l'opera di questi uomini non fu sufficiente alla bisogna, non dobbiamo pertanto disconoscere i sacrifizi da essi fatti; imperocchè quel popolo il quale paga d'ingratitudine le azioni di coloro che per la

libertà e la prosperità di esso consacrarono la loro vita, non può essere inspirato da quei sentimenti che sono atti a renderlo più civile e nobile all'interno, più grande e più temuto presso le estere nazioni. E noi che pretendiamo a civiltà, ed a grandezza aspiriamo, tradiremmo ben meschinamente i propositi nostri se coll'obblìo, o, peggio ancora, col disprezzo o col biasimo pagassimo le opere di chi agì per condurci ad una meta da tanti sospirata. Se i Romani, di cui invochiamo di continuo gli esempi, avessero chiamato dissennato Orazio Coclite, pazzo Muzio Scevola, stolto Curzio, perchè da semplici individui operarono per la salute della patria, avrebbero diminuito il fulgore dell'aureola che circonda il volto dei martiri cittadini, e distolto i contemporanei ed i posteri dall'imprendere gli atti di sublime patriottìsmo che resero poscia la repubblica signora delle genti più lontane. La storia d'Italia è feconda di esempi che basterebbero ad illustrare una nazione qualora si giudicasse dagl'intendimenti e non dall'esito; ma se noi, più fortunati, potemmo con disegni più praticamente attuabili ottenere risultamenti pronti e sicuri, questo non ci dee rendere ingrati verso chi ci prevenne con tentativi infelici sì, ma sempre generosi.

II.

Fra gli uomini che si dedicarono in modo distintissimo al trionfo dei principii di libertà ed all'acquisto della nostra indipendenza, fu senza dubbio Ignazio Ribotti. La sua vita, piena di avventure, è intimamente legata con varie fasi dei rivolgimenti italiani.

Nacque a Nizza di mare il duodecimo giorno di

novembre del 1809, dal nobile casato dei Ribotti di Molières; e per essere cadetto in famiglia, seguì l'andazzo di quei tempi, nei quali si disponea dei beni a pro dei figli maggiori, ed i minori alle armi od alla stola si destinavano: si fe' soldato. Nel 1826 lo troviamo guardia del corpo al servizio del re; il 15 dicembre del 1830 venne promosso a sottotenente nelle stesse guardie; nei primi dì del 1834 passò nel reggimento Piemonte.

Era l'epoca in cui l'Europa agitata, rispondeva alla rivoluzione di Parigi, colle interne commozioni, e colla presa delle armi. Il Belgio aveva alzato il capo, e spezzato il giogo olandese; la Polonia, impugnata la spada, sfidava il Russo sulle sponde della Vistola; gli esuli di Spagna ripassavano i Pirenei per vendicare la memoria di Riego.

Proclamato da Lafitte, presidente del consiglio dei ministri di Luigi Filippo, che la Francia non avrebbe tollerato l'intervento straniero nelle interne questioni di popoli e di governi, l'Italia credè giunto il momento opportuno per insorgere, ed in parecche parti di essa si ordirono trame per ottenere innovazioni; e mentre nell'Emilia si preparava il movimento che scoppiava la notte del 3 febbraio in Modena nella casa di Ciro Menotti, univansi in Piemonte giovani ardenti ed animosi per intendersi intorno al miglior modo di rendere propizie le sorti del paese. Redigevasi una protesta al re Carlo Felice, che fu composta da Giacomo Durando e stampata da Giuseppe Pomba; e fra le cose dette in questa filippica, leggevansi le seguenti parole che si riferivano alle armi nazionali: « L'armata non ha forza morale perchè composta di elementi fra sè contrari, di corpi privilegiati, di brigate varie tra loro

di dottrine, di lingua, di diritti, comandate da capi inabili, e promossi non già per merito, ma per favore. Dei militari, una parte è avvilita, perchè si vede perclusa la strada ai gradi maggiori, e tutti sono indegnati dei maneggi del vostro governo, il quale medita di trafficar la loro vita col gabinetto d'Austria. — Che sono mai divenuti gli uomini dell'Assietta, di Guastalla, di Cosseria? Sono fatti schiavi del macchiavellismo austriaco; hanno a loro capo un emissario del Nord, che sotto colore di riordinare le milizie cerca nelle truppe un appoggio per vender voi e la vostra nazione al comune oppressore (1). Ma che spera egli dai soldati piemontesi? Il loro nome non si confonderà mai col nome tedesco: essi sono e morranno italiani. »

Queste parole procuravano nell'esercito parecchi seguaci alla cospirazione; in ispecie alcuni uffiziali legati in relazione con Giovanni Bersani, guardia del corpo del re ed uno dei principali agenti nella congiura. Annoveravansi fra essi Giovanni Durando, luo-

(1) Allude probabilmente al marchese Filippo Paolucci. Aveva questi militato nel reggimento piemontese delle Guardie, nelle cui file si trovò combattendo la guerra contro la repubblica francese. Andato poscia al servizio della Russia, si era acquistata una certa rinomanza militando, nel 1810, in Asia contro i Persiani e i Turchi; poi guerreggiando nel Caucaso; e finalmente pigliando parte nella campagna del 1812 contro i Francesi. Destinato al governo di Riga, e messo poscia alcuni anni dopo in disponibilità, seppe che Carlo Felice, re di Sardegna, cercava un generalissimo presso le potenze del Nord, e trovò modo di offrirsi e di farsi accettare. Entrato al servizio piemontese, fu creato capitano generale il 28 luglio del 1830, e venne dapprima nominato ispettore generale di fanteria e di cavalleria con amplissime facoltà, le quali si estesero poi alle truppe di ogni arma e sopra qualunque uffiziale generale, eccettuati quattro a lui superiori in grado o più anziani.

gotenente nel reggimento Cuneo, Ignazio Ribotti, Gallo, Bosco, Clerico, Destefanis, Levamis, ed altri che da pochi giorni uscivano dalle guardie del corpo.

Il nostro Ribotti commise due atti d'inconsideratezza di cui però nessuno dei suoi amici gli fanno odioso aggravio; conoscevano troppo la generosità dell'animo suo, gli spiriti ardenti di libertà che lo infiammavano per dar colore di colpa all'avventataggine dell'età giovanile.

Uno dei fatti si fu il seguente che egli medesimo narrava sorridendo della sua ingenuità. Il timore di moti rivoluzionarii nel vicino ducato di Massa e Carrara, aveva indotto il governo sardo ad adunare alcune truppe nelle vicinanze della frontiera, affine di impedire un'invasione di liberali; ed in conseguenza di siffatta disposizione il reggimento Piemonte ebbe stanza a Sarzana. Fuvvi un momento di apprensione subitanea per cui il corpo corse alle armi; e Ribotti, credendo imminente il sospettato assalto di Sarzana per parte dei rivoluzionarii del ducato, si pose in serrafila in una compagnia la quale non era la sua, ed il cui capitano era già in odore di liberale. Ne uscì con un rimprovero e coll'ordine di andarsene al suo posto; ma non si evitò il sospetto che egli avesse concepito speranza che quella compagnia potesse agire in modo diverso dalle intenzioni dei propugnatori del dispotismo; di guisa che richiamò sopra se medesimo, e sopra il capitano da lui preferito, gli sguardi attenti dei superiori e della vigile polizia.

Poco dopo ottenne permesso di andarsene a Nizza, ove recavasi per farvi propaganda. Giunto al colle di Tenda, e fermatosi in un albergo, vi dimenticava un portafogli in cui leggevansi alcuni nomi, e stavano

racchiuse alcune copie dell'indirizzo già stampato. La polizia, venuta in possesso di quelle carte, diè mano agli arresti e la cospirazione fu sventata.

Abbiam detto che i compagni di Ribotti, sebbene compromessi da lui, non gli fecero grave carico del fatto: Angelo Brofferio nella *Storia del Piemonte*, Giacomo Durando nelle memorie inserite nella sua biografia scritta dal Brofferio medesimo, si esprimono intorno all'avvenimento con parole miti e senza rancore.

Fortunatamente non si ebbero a deplorare conseguenze troppo funeste. Salito allora al trono Carlo Alberto, furono poco dopo messi in libertà tutti gli arrestati meno il Bersani; e alcuni di essi, non volendo rimanere in patria, esularono. Fra questi fuvvi Ribotti, che dopo avere subìto nove mesi di prigionia nella cittadella di Torino, ne uscì privo del grado militare per dimessione datagli dal governo, e riparò in Francia.

III.

Trovavasi a Parigi quando 135 deputati esposero in un resoconto le recriminazioni che facevano al governo di Luigi Filippo. In questo documento leggonsi i periodi seguenti: « Dopo la caduta di una dinastia imposta dalla Santa Alleanza, il governo doveva sorvegliare con inquietudine gli atti dei monarchi stranieri. Non doveva loro permettere sopratutto di estendere ed aumentare la loro potenza. Lo avea riconosciuto esso medesimo, allorquando annunciava alla Francia l'intenzione di soccorrere l'Italia contro l'Austria, e di proteggere contro la Russia la nazionalità polacca. Eppure, malgrado le sue promesse formali, malgrado gl'interessi antichi e nuovi della Francia, esso ha ab-

bandonato l'Italia al dominio austriaco, ed ha lasciato perire la Polonia, quella Polonia che noi potevamo soccorrere, checchè siasi detto alla tribuna, e ch'era nostro dovere di salvare ». . . . . .

« Essi (gli uomini del governo) avevano dichiarato che mediante l'ospitalità avrebbero soddisfatto al debito della Francia verso gli esuli patrioti della Polonia, dell'Italia, della Spagna, ed hanno disonorato questa ospitalità colle condizioni vergognose che vi sono annesse. »

Questi sentimenti si facevano strada nell'animo degli emigrati; e nell'occasione dei funerali fatti al generale Lamarque il 5 giugno 1832, che fu colta come pretesto per una dimostrazione ostile al governo, i proscritti d'ogni paese seguivano il carro funebre. Vi si notavano i generali Saldanha portoghese e Sercognani italiano; ambedue pronunciarono un discorso in elogio del defunto, che fu sempre uno dei più strenui protettori degli esuli. Ma l'ordine del corteo venne ben presto turbato; e l'insurrezione con lotta civile macchiò le vie di Parigi di sangue francese. Rimasta nel giorno 6 la vittoria al governo, vennero espulsi da Francia parecchi rifugiati, e fra questi il Ribotti che aveva preso parte attiva nel movimento.

Emigrò in Inghilterra; ed ivi gli si presentò circostanza favorevole per cingere di nuovo la spada e adoprarla a difesa del progresso e della libertà. Giovanni VI re di Portogallo, moriva nel 1826 lasciando due figli maschi e parecchie femmine. I maschi erano D. Pedro e D. Miguel; assenti entrambi, il primo al Brasile come imperatore, il secondo a Vienna come esule per tentativi criminosi contro il padre e contro le istituzioni dello Stato. Erede del trono di Porto-

gallo era Don Pedro, il quale vi abdicò nel 1828 a favore di sua figlia Donna Maria; e per togliere ogni causa d'intestine discordie e di guerra civile, la promise in isposa a Don Miguel che accettò la proposta della mano della nipote per potere liberamente ripatriare. Tornato a Lisbona, convocò i tre Stati, si fece proclamare erede del trono, e regnò rovesciando gli ordini costituzionali ed insediando il più odioso dispotismo, il fanatismo più intollerante ed intollerabile.

Allora D. Pedro rinuncia alla corona del Brasile in favore di D. Pedro II suo figliuolo, e parte per l'Europa affine di rivendicare i diritti di Donna Maria e della nazione.

Giunto in Inghilterra, combinò col marchese di Palmella un piano di spedizione, concluse un prestito, comperò qualche bastimento, reclutò volontari, poscia partì per la Francia, e di lì il 10 febbraio 1832 s'imbarcò per Terceira, ove il fuoco della libertà non era mai stato spento.

Ignazio Ribotti colse l'occasione, e pigliò servizio in un corpo di cacciatori portoghesi col grado di sottotenente. Questo corpo era detto dei *Polacos*, e fece eroica difesa al convento della Serra nel lungo assedio di Oporto. Era un battaglione di giovani volontari, studenti e accademisti, ai quali si erano uniti, pure volontariamente, alcuni popolani di sommo ardire. Codesto battaglione non volle mai essere rilevato durante l'assedio. Dugento perirono sotto i colpi dell'artiglieria nemica. In questo, sebbene distintissimo, Ribotti trovò modo di rendersi distinto.

Altri Italiani militavano sotto gli stendardi della costituzione; ma questi non facevano parte, come Ri-

botti, di corpi indigeni, sibbene di un reggimento composto di stranieri e conosciuto sotto il nome di 2° *reggimento di fanteria leggiera della regina.* Lo comandava il maggiore Borso di Carminati; vi si annoveravano il maggiore Cassano, i capitani Giovanni e Giacomo Durando, Tedeschi, Lironi, Pizzi, Zappi, D'Apice; i tenenti Massimo di Montezemolo e Gliamas; Domenico Cucchiari col grado di furiere; Enrico Cialdini qual semplice soldato; e parecchi altri Italiani erano addetti al medesimo corpo.

La guerra di Portogallo finì col trionfo dei principii su cui poggia la morale, la libertà, la civiltà delle nazioni; e gl'Italiani possono andar lieti di avere contribuito, per qualche parte, ad un risultamento così splendido e così vantaggioso per la sociale convivenza. E qui narreremo un fatto il quale dimostra come siensi apprezzati i servigi dei nostri connazionali. Borso, promosso durante la guerra a colonnello del 2° di fanteria leggiera della regina, tornava nella capitale del Portogallo coi pochi avanzi de'suoi, dopo la battaglia del 10 ottobre 1833 detta *delle linee di Lisbona;* e a Don Pedro ch'era uscito dalla città per fare buona accoglienza alle truppe, e che chiedevagli ove fosse il suo reggimento credendolo alla testa di una frazione soltanto, rispose: « Sire, esso è poco distante, giace sulle linee di Lisbona. » Si commosse Don Pedro a queste parole; e avendo udito da alcuni del popolo, mentr'egli passava in rassegna le truppe entrate in città, dinotare quel corpo siccome francese ed esaltarne il valore, si volse ai popolani dicendo non essere di Francesi ma di parecchie nazioni; annoverarsi in esso molti proscritti politici d'Italia fra cui il colonnello ed altri uffiziali superiori e subalterni; avere

prestato eminenti servigi e spiegato singolare prodezza.

Terminata la guerra di Portogallo, durante la quale il Ribotti venne promosso a luogotenente, si formò una legione straniera per combattere nella lotta che ferveva in Ispagna fra Don Carlos e Maria Cristina che reggeva lo Stato nella minorità della figlia Donna Isabella. La legione, composta nella massima parte degli elementi del 2° *leggero della regina*, e comandata dal medesimo Borso di Carminati, assumeva il nome di *Cacciatori di Oporto*, in memoria della strenua difesa sostenuta in Oporto contro l'assedio dei miguelisti. Dire le gesta di quella valorosa legione sarebbe opera troppo lunga e non adatta a questa biografia; asseriremo soltanto ch'essa si cuoprì di gloria, e lasciò un'alta rinomanza del valore italiano la quale non potrà perdersi agevolmente, in quanto che si collega intimamente ad una delle epoche più notabili della storia di Spagna.

Ribotti, ottenuto il consenso del governo portoghese, pigliò servizio nei Cacciatori di Oporto col grado di capitano, e vi acquistò nome di distinto per prodezza e per intelligenza.

A Torre Blanca si era spinto colla sua compagnia di avanguardia a fronte del nemico assai più numeroso e forte; e la vita espose non solo contro le palle carliste, ma ben anco per tener ferme le armi de' suoi, oscillanti per la sorpresa e per l'inferiorità delle forze.

Nel primo assedio di Morella trovossi colla sua compagnia al retroguardo nella disastrosa ritirata eseguita dai cristini allorquando levarono il campo dopo inutili assalti alla città; ed in questa circostanza spiegò un sangue freddo sorprendente. Avuto tardi l'avviso del ritirarsi, dovè quasi aprirsi il cammino fra i ne-

mici, e poscia far faccia agl'incalzanti, e tenerli a rispetto con ritorni offensivi.

Nel secondo assedio della città medesima fu tra i primi a montare all'assalto e stabilirsi colle sue truppe sulle mura insanguinate.

Finita con questa catastrofe la guerra civile, i Cacciatori di Oporto, nei quali Ribotti trovavasi allora insignito del grado di luogotenente colonnello, andarono di presidio a Valenza. Nel corso della guerra, avvenne un fatto che merita narrazione. Ribotti aveva ottenuto permesso di recarsi a Marsiglia per farsi curare da grave infermità che lo travagliava. Trovavasi a questo scopo presso l'illustre medico Pirondi, esule patriota di Reggio dell'Emilia, stimato ed onorato anche sulla terra straniera ove esercitava con isplendidi risultati l'arte salutare; allorquando venne informato che due capitani, savoiardo l'uno tedesco l'altro, osteggiavano la sua promozione a maggiore collo sparlare sul conto suo; e dicevano, niente meno, che nell'affare di *Torre blanca*, approfittando dell'oscurità, giacchè il combattimento si diè di notte, se l'era svignata. Allora abbandona immediatamente Marsiglia, curando assai più l'onore che la salute; ed arrivato improvviso a Valenza, sfida i due rivali, il primo passa da parte a parte con un colpo di pistola, e rimane ferito gravemente da parecchie sciabolate del secondo. Mostrò quanto si discostasse dal vero chi ardiva chiamarlo codardo.

Ricondotte a condizione pressochè normale le cose militari di Spagna, si riordinò l'esercito in piede di pace, ed i Cacciatori di Oporto vennero sciolti essendo terminata la loro capitolazione.

Ma non si pose in condizione tranquilla l'andamento

delle cose politiche; e la Spagna non aveva ancora trovato il modo di ordinarsi a libertà e di comporsi a quiete. Lo agitarsi continuo delle parti, ora mosse da convinzione di principii, ora subornate da ambizioni personali, aveva aperto campi in cui le tendenze politiche si combattevano o si difendevano; e in mezzo a questa lotta, pressochè giornaliera, Ribotti si schierò da quel lato pel quale lo dimostravano rivolto i primi atti della sua vita giovanile. Seguì la sorte dei progressisti capitanati da Espartero, e da quell'epoca incomincia per lui una fase importantissima della vita politica, che, collegandosi intimamente con memorandi fatti avvenuti in Italia, merita di essere svolta con accuratezza e diligenza.

IV.

Irritata l'isola di Sicilia dalle male arti colle quali Ferdinando II di Borbone le toglieva gli ultimi avanzi delle sue secolari franchigie, covava in se stessa un odio da produrre un giorno o l'altro gravi sconvolgimenti. L'opinione pubblica degl'isolani ed il governo di Napoli erano in istato di reciproca ostilità. Ogni atto di questo era in sospetto di tradimento, ogni desiderio del popolo veniva riputato come il principio o la conseguenza di una congiura. Correva il 1836 quando alcune parti d'Italia venivano flagellate dal cholèra; il governo napolitano istituiva cordoni, e separando con essi le diverse parti del regno, procurava impedirne la diffusione coll'evitare la facilità del contatto. Ma tocca dal morbo la capitale, bentosto le barriere poste dalla paura vennero dalla paura spezzate: Napoli abbattè gli ostacoli che si era

posta intorno a sè, per dar agio a' suoi cittadini di fuggire ove il male non si era peranco sviluppato. Questi atti contradditorii furono dalla Sicilia sinistramente interpretati; e si vociferò che il re, il governo, e Napoli, volessero dare all'isola il contagio.

Non tardò guari a manifestarsi il cholèra anche di là del Faro; e vi menò tale strazio orrendo; da travolgere le idee al punto di far credere in un generale avvelenamento della popolazione per rea opera del governo. Le ire si portarono sul campo della politica; ed in Siracusa, gridando agli avvelenatori, si destarono gli sdegni, e s'invocò la costituzione siciliana. Catania pure si commosse; e prendendo fidanza dalla scarsità della guarnigione di poco oltre 100 uomini, compieva la sua rivoluzione il 29 e 30 luglio del 1837, innalzava la bandiera siciliana, promulgava la costituzione del 1812 ed istituiva un governo provvisorio. Tosto da Napoli spedivansi navi ed armati; ed i Catanesi, saputa la spedizione e vedutisi soli ed abbandonati innanzi di essere vinti, compierono essi medesimi un ristauro prima che giungesse sotto le loro mura l'inviato reale, Francesco Saverio Del Carretto, di cui basta pronunciare il nome per esprimere quanto vi può essere di tristo in un ministro di tristissimo monarca.

Al flagello del morbo asiatico si aggiunsero le vendette oscene della polizia: i becchini ed i carnefici avevano larga messe da raccogliere: in breve, *l'ordine regnava in Sicilia.*

La fama dei moti di Catania e di Siracusa venne portata in Ispagna, ove i desiderii dei liberali e la lontananza dei luoghi diedero ai fatti un'importanza esagerata. Gl'Italiani che ivi militavano, nutrivano

sempre la speranza di potere un giorno offrire la spada al conseguimento della libertà e dell'indipendenza della patria loro; e Borso di Carminati medesimo, comandante i Cacciatori di Oporto, vagheggiava un'iniziativa d'insurrezione nella parte meridionale della penisola nostra. Seguiva allora lo stato maggiore di Borso il modenese Nicola Fabrizi, esule sino dal 1831 insieme a tutta la sua famiglia, per avere, egli ed essa, prese parte attiva e precipua nella congiura di Ciro Menotti; uomo col quale si può discordare intorno ai mezzi per riuscire al trionfo dei principii nazionali, ma al quale non si può negare lunga e perenne operosità politica, amore intenso al proprio paese a cui ha consacrato la vita e le sostanze. Giuntegli le notizie della Sicilia, credè lanciato il gran colpo, e gli balenò la speranza che la rivoluzione potesse uscire vincitrice dalla lotta impegnata; per ciò si tolse dalla Spagna e si diresse a Malta. Ma il fuoco siciliano non era ancora il sacro che non si spegne, sì bene il fatuo che si manifesta con fiamma fugace: e quando Fabrizi arrivò a Malta, null'altro restava dell'insurrezione se non che la libidine di vendetta eccitata negli animi feroci dei dominatori.

V.

Riuscito vano il disegno di studiare il movimento e procurarvi aiuti, si pensò di tessere un lavoro nuovo non potendosi compiere nè rifare quello che era stato intrapreso e rotto. S'ideò di stabilire una base d'iniziativa nel mezzogiorno della penisola nostra; e di procurare una solidarietà nazionale nello sviluppo successivo dei fatti col proclamare l'unità quale ele-

mento indispensabile pel principio dell'azione, per lo svolgimento delle vicende, pel fine a cui tendere dovevano gli sforzi parziali e comuni. La conformazione geografica e topografica d'Italia suggeriva il modo di distribuire le parti che le diverse plaghe territoriali dovevano rappresentare nel concepito dramma; e qui si volevano le guerriglie de'cacciatori, là si sarebbero dovute estrarre fanti o cavalli, e via dicendo.

Per questo lavoro, benchè si conservasse la bandiera della *Giovane Italia*, agivasi però sotto la denominazione di *Legione italica*, volendo con ciò indicare che la setta si occupava anche dell'ordinamento militare del personale che doveva iniziare l'azione. Nell'orditura di esso, e nella scelta degli agenti, s'impiegarono alcuni anni; e correva il 1843, quando chi lo dirigeva in capo nutrì fiducia che il possesso di alcuni fondi pecuniari, ed il verificarsi di alcune combinazioni, bastassero a poter autorizzare un tentativo.

Gli elementi che si erano congregati a quest'opera erano i seguenti; alcuni ufficiali che militavano in Ispagna, i fratelli Bandiera a bordo dei loro legni, Morandi profugo modenese che serviva nelle milizie greche, parecchi esuli Italiani (nel màggior numero romagnoli) che si trovavano nelle isole Jonie, e qualche emigrato stabilitosi nelle coste africane di Tunisi e dell'Algeria. Questi elementi erano in parte consci, in parte no, del disegno rivoluzionario; ma tutti stavano in un certo grado di subordinazione verso il centro che risiedeva a Malta.

Trovavasi allora di passaggio per quell'isola Alessandro Cipriani, giovane generoso, di origine còrso, domiciliato a Livorno; il quale, accortosi delle mene e dell'attività con cui si conducevano, volle informarsi

delle basi sulle quali si fondavano; e per le spiegazioni avute, s'inspirò a fiducia in modo da offrire per l'impresa centomila lire toscane, somma riputata bastevole per l'attuazione del piano. Impose però la condizione che tra gli uffiziali i quali servivano in Ispagna, da cui il centro maltese intendeva trarre l'elemento direttivo dell'azione sul terreno, si scegliesse uno de' più accreditati e si facesse venire in Italia per osservare e giudicare l'attuabilità del disegno fissato. Il Cipriani obbligavasi poi di sborsare la somma qualora l'avviso fosse stato favorevole, riserbandosi di ripartirne le quote fra i proprii amici solo quando il piano fosse in tal punto da non poter essere sturbato dalle loro singole negative o personali opposizioni.

Il danaro doveva servire a far venire e collocare sui punti combinati per iniziare l'azione gli uffiziali che si traevano dalla Spagna; a soccorrere i fratelli Bandiera perchè potessero suscitare un moto sulle navi austriache, od a favorirne l'evasione nel caso che i loro tentativi fossero andati falliti; al quale fatto collegavansi gli accordi tenuti col Morandi che contava su elementi greci e su alcuni mezzi pecuniari di cui egli disponeva. Ai Bandiera ed al Morandi, dovevansi poi, secondo le circostanze, aggregare gli esuli che stavano nelle Isole Jonie; e qualora questa unione non si fosse potuta effettuare nè coi Bandiera nè col Morandi, gli esuli avrebbero agito a norma di altre disposizioni. Tutto il resto era considerato come accessorio di cui valersi a seconda dei mezzi che avrebbersi avuti e delle occasioni che si fossero presentate.

Fu scritto in Ispagna; e la scelta dell'uffiziale a cui

dovevasi affidare il còmpito di recarsi in Italia per osservare e giudicare, venne suggerita da parecchi, fra' quali Cucchiari e Fanti, nella persona del colonnello Ribotti come il più idoneo all'uopo. Ribotti, interpellato, accettò l'incarico; partì da Valenza e andò a Madrid ove trovò molta simpatia alla causa d'Italia presso la parte progressista allora dominante; e siccome dopo il trattato di Bergara, il quale poneva fine alla lotta delle milizie regolari cristine e carliste, si ebbe tale esuberanza di uffiziali in Ispagna da costringere il governo a porne moltissimi in aspettativa, così potè nutrire speranza di reclutarne buon numero a sostegno della rivoluzione italiana.

Ma per intraprendere il viaggio in Italia gli mancava il passaporto; imperocchè un salvacondotto spagnuolo avrebbe destato sospetto contro di lui in quei tempi in cui sapevasi che la Spagna abbondava di esuli italiani i quali militavano al suo servizio, e alcuni de'quali avevano relazioni in Malta, sede di congiure e di congiurati. A rimedio di ciò, trovava due testimoni che, personalmente conoscendolo, erano disposti a dichiarare innanzi al consolato francese di Gibilterra di saperlo del dipartimento del Varo, ma esigevano che in un modo qualunque egli esponesse compiutamente il suo nome e cognome; di guisa che per adempiere a questa condizione e cansare possibilmente i sospetti delle polizie, si denunciò per *Molières de Ribotti* invece di *Ribotti de Molières*. Giunto a Malta, quest'alterazione sembrò troppo tenue allo scopo di velare il suo nome, e ve ne fu operata un'altra; approfittando di alcune ripiegature della carta sulle quali la penna non aveva scritto, si aggiunse un *la* ed un *er*, divenendo in tal modo il co-

gnome *Molières de la Ribottier*. Questa trasformazione (cosa strana!) bastò a salvarlo nella lunga serie di avvenimenti e di pericoli che stiamo per narrare; primo de' quali si fu che il giorno susseguente alla partenza di un vapore postale napolitano per Messina, in cui trovavasi a bordo *Molières de la Ribottier*, il consolato delle due Sicilie a Malta riceveva una circolare diramata dal suo governo per avvertire i suoi agenti politici all'estero come il colonnello Ribotti fosse partito da Madrid con una missione politico-militare per l'Italia. Ed il Ribotti non solo aveva il dì prima abbandonato l'isola di Malta, ma era stato raccomandato al capitano del legno che lo trasportava da un impiegato del medesimo consolato napolitano, ignaro dello stratagemma d'alterazione del nome e raggirato dagli artifizi del comitato insurrezionale. Nello stesso vapore che aveva portato la circolare, trovavasi un piemontese, il quale, viaggiando per diporto, veniva a visitare l'isola. Il consolato lo pigliò in sospetto, e non volle porre il *visto* nel suo passaporto sinchè un altro vapore non avesse recato istruzioni dal governo. Per questo incidente, il povero galantuomo venne trattenuto a Malta dieci giorni.

Da Malta adunque, dopo avere stabilito accordi intorno al movimento che si tramava, il Ribotti andò sui primi di giugno a Messina, ov'ebbe colloquio col comitato locale e col calabrese di cui faceva parte Romeo; quel Romeo che cadde vittima della riazione nel 1847. Poscia si diresse a Palermo; e condotti innanzi i maneggi, credè aver fissato nell'isola quelle relazioni che si riputavano necessarie per l'attuazione del piano concepito.

Il piano era il seguente.

La base generale delle operazioni doveva essere il mezzogiorno dell'Italia, ossia quella parte di essa che costituiva il disciolto regno delle due Sicilie; laonde si voleva far sorgere quelle provincie a novità, cacciarne la dinastia regnante, rovesciarne il governo, e porne le forze a profitto della rivoluzione per valersene poscia alla conquista del rimanente d'Italia. Affine di ottenere ciò, non dovevasi agire dal centro alla periferia, vale a dire porre Napoli in sollevazione, e dalla capitale partenopea portare il vessillo trionfante de'sollevati fino agli estremi del reame; ma volevasi invece operare dalla periferia al centro; facendo insorgere cioè il regno alle sue estremità; ed ingrossate le forze collo estendimento del moto, convergere verso la capitale e strapparla allo antico dominio. In conseguenza di ciò, bande campeggianti dovevano iniziare il movimento per una parte dalla Sicilia e per l'altra dalle provincie allora pontificie; continuandolo poi sino al punto da far trionfare la rivoluzione nel centro del regno napolitano.

Codesto disegno muoveva da due considerazioni. L'una di esse era generale, e riferivasi alle opinioni che vigevano allora in Italia le quali non erano mature per una sollevazione rapida ed estesa; per la qual cosa era mestieri di volgere tutte le cure ad alcuni punti speciali, ispirare fiducia con parecchi risultamenti felici, e cambiare a poco a poco la trista credenza degl'Italiani di non potere uscire dalle zanne feroci entro cui trovavansi stretti. L'altra considerazione era parziale a Napoli, ove prevaleva una fazione la quale mirava ad una opportunità per ottenere concessioni dal governo piuttostochè ad una rivoluzione d'indole politico-nazionale, credendo forse che col

tempo potessero le prime condurre alla seconda. Tale idea non era però esclusiva a Napoli: in quasi tutte le città italiane ch'erano capitali dei diversi Stati, dominavano, anco fra i patrioti attivi, principii di moderazione che facevano rifuggire dai conati di rovesci radicali.

In causa di questa disposizione nella capitale del regno napolitano, era quindi mestieri, per ottenere lo scopo opposto alle mire del comitato di Napoli, che chi dirigeva il disegno primitivo e generale giungesse a poter disporre di elementi e di mezzi indipendenti da quel punto centrale; ed a ciò erano rivolte l'opera del comitato di Malta e la missione di Ribotti.

Per l'attuazione del disegno, gli uffiziali provenienti dalla Spagna dovevano trovarsi nei luoghi destinati all'iniziativa come conduttori delle bande, capitanando in tal guisa il movimento preparato all'interno; mentre gli altri elementi che procedevano dall'estero importando seco loro il fuoco della rivoluzione, ed erano (come si disse) i fratelli Bandiera, i seguaci di Morandi, gli emigrati nelle Jonie, dovevano concorrere, sovra punti da determinarsi, quali cooperatori al moto internamente iniziato. Il momento dell'azione doveva però dipendere in qualsiasi circostanza del previo collocamento degli uffiziali di Spagna nelle località loro assegnate.

Lasciato Palermo, il colonnello Ribotti passò a Napoli ove cadde immediatamente in sospetto, non (cosa strana) come Ribotti, ma come persona ignota la quale potess'essere implicata in politiche mene; laonde venne chiamato alla polizia ed ebbe intimazione di immediata partenza. Ma egli, accorgendosi che i so-

spetti erano incerti e vaghi, e la persona di lui non conosciuta, non volle recar danno alla posizione in cui si trovava; oppose quindi resistenza ai cenni dei borbonici, ed invocò l'ausilio del rappresentante di Francia Recatosi a tal uopo al palazzo dell'ambasciata, dovè giustificare la sua qualità di francese, e perciò gli si richiese di parlare il dialetto provenzale essendo egli notato nel passaporto come nativo del territorio del Varo. Questa prova non fu certo per lui quella del fuoco, imperocchè, essendo egli di Nizza marittima, non aveva a parlare se non che il dialetto del suo paese per soddisfare ai desiderii del suo alto protettore; locchè eseguito, bastò ad assicurare lui da ogni molestia ed a confondere la polizia che restò persuasa di essere caduta in un equivoco. Non pertanto, egli giudicò opportuno lo astenersi dall'entrare in relazione con personaggi politici per non compromettere la propria missione; e dopo un breve soggiorno a Napoli, ove condusse una vita da *touriste* che servì a confermare la sua innocuità, partì senza aver avuto comunicazione con alcuno degli uomini influenti nelle cui mani stavano le fila della trama locale.

Ma quale sarebbe stata la sua missione in Napoli? Essa era bensì quella di non destare apprensioni nella parte predominante, ma d'investigare le disposizioni generali del luogo rispettivamente all'iniziativa che doveva effettuarsi nelle provincie; e per non essere disturbato nella bisogna, dovea mostrarsi presso gli uomini più influenti in guisa di un ispettore, incaricato piuttosto di ottenere proposte anzichè di farne. In tal modo non avrebbe suscitato contrarietà, non opposizioni; quelli che non volevano ricorrere al partito estremo, sarebbero rimasti tranquilli nei loro di-

visamenti, e non avrebbero messo ostacolo alla buona riuscita delle sue investigazioni. Laonde, il contrattempo della partenza senza antecedenti convegni con codesti uomini, non avrebbe per se medesimo recato gravi conseguenze, qualora non si fossero compiuti altri fatti che, come ora vedremo, sovvertirono totalmente i disegni preconcetti e stabiliti.

CESARE ROVIGHI.

(Continua)

NOTIZIE STATISTICHE

SUI

PRINCIPALI ESERCITI EUROPEI

CONTINUAZIONE (1).

CAPO II.

DELL'ESERCITO PERMANENTE.

GENERALITÀ.

Le parti, ond'è composto l'esercito austriaco sono le seguenti:

I. — Stati maggiori;

II. — Le imperiali e reali guardie del corpo, di corte e palazzo;

III. — Le truppe;

IV. — Gli stabilimenti militari.

(1) Vedi *Rivista militare italiana*, anno XI, vol. I, pag. 36.

I. — STATI MAGGIORI.

Tutti i funzionari dell'esercito, cui incumbe di contribuire al buon andamento del servizio, tutti gli impiegati addetti agli stabilimenti militari od incorporati presso le truppe, sia per ragioni amministrative, sia di servizio tecnico, formano corpi organici, detti in Austria collettivamente *stato maggiore dell'esercito*.

Detto stato maggiore suddividesi in quattro principali gruppi:

A) Degli ufliziali generali, degli uffiziali degli stati maggiori, degli uffiziali superiori ed altri — *Stabs-und Ober-Officiere* (1);

B) Dei funzionari militari — *Militär Partheien* (che sarebbero i nostri assimilati);

C) Degli impiegati militari;

D) Dei funzionari militari inferiori.

Sono esposti in dettaglio i singoli effettivi numerici di ciascuno di questi gruppi, cui facciamo precedere un prospetto gerarchico.

(1) Per *Stabs-Officiere*, oltre al significato di uffiziali di stato maggiore, intendonsi nell'armata austriaca i nostri uffiziali superiori dal maggiore al colonnello; per *Ober-Officiere*, i nostri uffiziali inferiori dal sottotenente al capitano.

QUADRO

DELL'ORDINE GERARCHICO

ORDINE

degli uffiziali generali, di stato maggiore ed altri

Categorie per ragioni di competenza	I. — UFFIZIALI GENERALI DI STATO MAGGIORE ed altri di vario grado		II. — FUNZIONAR.	
			CLERO MILITARE	COMMISSARIATO di guerra
I	UFFIZIALI GENERALI	Maresciallo di campo	—	—
III		Generali d'artiglieria e di cavalleria	—	—
IV		Luogotenente maresciallo di campo	—	—
V		Maggior generale	Vicario apostolico di campo	Commissario generale di guerra
VI	UFFIZIALI DI STATO MAGGIORE	Colonnello	—	Commiss. super. di guerra di 1ª cl.
VII		Luogotenente colonnello	Dirett. concistoriale di campo	Commiss. super. di guerra di 2ª cl.
VIII		Maggiore	Superiore di campo	Commissario di guerra
IX	UFFIZIALI DI VARIO GRADO	Capitano di 1ª e 2ª classe	Cappellano di campo di 1ª e 2ª classe	Commiss. di guerra agg. di 1ª e 2ª cl.
X		Luogotenente	Cappellano di campo di 3ª classe	Commiss. di guerra aggiunto di 3ª cl.
XI		Sottotenente di 1ª e 2ª classe	—	—
XII		—	—	—

E GERARCHICO

ri dei funzionari (assimilati) ed impiegati militari.

R. ILITARI (ASSIMILATI)		
AUDITORATO	CORPO SANITARIO	CORPO IPPIATRICO
—	—	—
—	—	—
—	—	—
A uditore generale	Medico generale di stato maggiore	—
» colonnello	Medico superiore di stato maggiore di 1ª classe	—
» luogotenente colonnello	Medico superiore di stato maggiore di 2ª classe	—
» maggiore	Medico maggiore di stato maggiore	—
» capitano di 1ª e 2ª classe	Medico di reggimento di 1ª e 2ª classe	Veterinario superiore
» luogotenente	Chirurgo maggiore	» di 1ª classe
—	Chirurgo inferiore	» di 2ª »
—	—	» inferiore

Segue ORDIN

III. — IMPIEGATI

Categorie per ragioni di competenza	AIUTANTI GENERALI dell'imperatore	CASSIERI	AMMINISTRATORI delle sussistenze, delle costruzioni e del materiale	PERSONALE farmaceutico	REGISTRATORI
VI	Dessi vengono nominati e posti nelle categorie delle diete a seconda che dispone l'imperatore	Dirett. di cassa di 1ª classe	—	—	—
VII		Dirett. di cassa di 2ª classe	—	Direttore	Direttore
VIII		Pagatore	Amministr. di 1ª e 2ª classe	Amministr. di 1ª e 2ª classe	Registrator di 1ª e 2ª cl.
IX		Uffiz. di 1ª e 2ª classe	Uffiz. di 1ª e 2ª classe	Uffiz. di 1ª e 2ª classe	Uffiz. di 1ª 2ª classe
X		Uffiz. di 3ª, 4ª e 5ª classe	Uffiz. di 3ª, 4ª e 5ª classe	Uffiz. di 3ª, 4ª e 5ª classe	Uffiz. di 3 4ª e 5ª cl.
XI		Accessista di 1ª e 2ª classe	Accessista di 1ª e 2ª classe	Accessista di 1ª e 2ª classe	Accessista 1ª e 2ª cl.
XII		—	—	—	—

NI GERARCHICO.

IMILITARI

CONTABILITÀ		ECONOMATO	RAMO TECNICO		ISTITUTI
dello truppe	delle commissioni di vestiario	delle razze cavalli, dei beni stabili, e delle foreste	delle fabbriche d'armi ed arsenali dell'artiglieria	dell'istituto geografico militare	d'insegnamento
—	—	—	—	—	Dirett. degli studi
—	—	Consigliere di economato	—	—	Professore
—	—	Direttore d'economato	Custode dei musei	—	—
Contabile capo di 1ª e 2ª cl.	Contabile capo di 1ª e 2ª cl.	Uffiz. di 1ª e 2ª classe, guardaboschi sup.	Artificieri capi-super.	Capo-sez. di 1ª cl.	Assist. dell'istit. farmaceutico di veterin.
Cont. capo di 3ª, 4ª e 5ª cl.	Uffiz. di 1ª, 2ª e 3ª classe	Uffiz. di 3ª, 4ª, 5ª cl., e guardaboschi	Artific. capi-inf. di 1ª cl.	Capo-sez. di 2ª cl.	—
—	Accessista	Accessista di 1ª e 2ª classe e guardaboschi inferiore	Artific. capi-infer. di 1ª e 2ª classe	Uffiz. tecnico di 1ª e 2ª cl.	—
—	—	—	Assist. degli artific. capi	Assistente tecnico	—

A) Uffiziali generali, di stato maggiore, superiori ed inferiori.

Gli individui che appartengono al primo gruppo dell'esercito permanente, si suddividono nel seguente modo in:

1° Uffiziali generali;

2° Uffiziali del corpo di stato maggiore, dipendenti dal quartier mastro generale;

3° Uffiziali degli stati maggiori, superiori ed inferiori, impiegati disgiuntamente dalle truppe attive cui appartengono;

4° Uffiziali degli stati maggiori, superiori ed inferiori dell'esercito, od in riposo incaricati di qualche servizio (attribuzioni del tempo di pace).

1° Uffiziali generali.

Destinazione. — Il corpo dei generali, composto dei generali di tutti i gradi appartenenti all'esercito, è sistematicamente destinato ad assumersi la direzione dei più importanti comandi dell'armata, di mettersi alla testa delle amministrazioni militari e delle autorità tribunalizie. I generali sono altresì impiegati in missioni speciali, onde se ne vedono chiamati a trattare partite, cui sono inerenti incarichi che escono dalla sfera delle occupazioni puramente militari.

Effettivo. — Il corpo dei generali in ordine ascendentale è composto:

Dei maggiori generali;

Dei luogotenenti marescialli di campo;
Dei generali d'artiglieria e cavalleria;
Dei marescialli di campo.

Il numero dei generali non è limitativamente stabilito; la nomina viene fatta dall'imperatore, secondochè lo richiegga il servizio dell'esercito.

2° Uffiziali del corpo dello stato maggiore dipendenti dal quartier mastro generale.

Destinazione. — Gli uffiziali del corpo di stato maggiore dipendente dal quartier mastro generale, costituiscono l'organo, che cura e dirige la parte essenzialmente operativa del servizio militare dell'esercito, seguendo le norme che emanano dalle grandi autorità militari.

In tempo di pace agli uffiziali di questo corpo incombe specialmente di approfondirsi in tutte le discipline scientifiche e militari, perfezionarsi nell'esecuzione di tali lavori, che, nel mentre hanno un importante significato in tempo di guerra, servono ancora in tempo di pace a completare l'istruzione dell'uffiziale, e ad arricchire di utili cognizioni l'intelligenza di ciascun individuo.

Pel disimpegno delle attribuzioni inerenti adunque al corpo dello stato maggiore che dipende dal quartier mastro generale, noi vediamo aggregati alcuni uffiziali ai varii rami del servizio. Quindi li troviamo ripartiti come segue, cioè:

1° Presso la sezione del ministero della guerra (la quinta) incaricata di sorvegliare tutte le operazioni del servizio;

2° Presso la sezione puramente militare dei comandi generali delle provincie;

3° Altri si occupano nelle cancellerie dell'esercito di studi ed operazioni scientifiche, come pure si prestano al buon andamento del servizio sia presso i comandi dei corpi d'armata, sia presso le divisioni, le brigate o nelle fortezze;

4° Devono disimpegnare missioni speciali di cui potesse essere incaricato il corpo di stato maggiore. Desse missioni sarebbero, per esempio, di lavorare negli uffici scientifici, alle triangolazioni, dirigere il disegno topografico in campagna, redare memorie descrittive, fungere quali aggiunti (*attachés*) militari presso le ambasciate.

Effettivo. — In tempo di pace il corpo di stato maggiore, quello del quartier mastro generale, è presieduto da un generale tolto dai più alti gradi, e componesi di:

18 Generali o colonnelli;
14 Luogotenenti colonnelli;
28 Maggiori;
60 Capitani di 1ª classe;
20 Capitani di 2ª classe;
60 Luogotenenti aggregati.

In tempo di pace in questo stato normale devono essere compresi sistematicamente tutti gli uffiziali addetti alle ambasciate, il tenitore del protocollo presso la commissione militare della Confederazione Germanica residente in Francoforte, il direttore ed i professori della scuola d'arte militare.

In tempo di guerra detto effettivo viene aumentato in tutti i gradi a tenore dei bisogni, ed inoltre si

accresce per la creazione delle così dette *cariche speciali del tempo di guerra*, che sono portate dallo sviluppo dato alla mobilizzazione dell'armata.

3° Uffiziali superiori ed inferiori impiegati disgiuntamente dalle truppe attive cui appartengono.

Destinazione. — Presso le autorità puramente militari come presso parecchi rami del servizio amministrativo vari posti sono occupati da uffiziali superiori ed inferiori appartenenti al servizio attivo e che vengono poi surrogati, nel corpo da cui derivano, da altri uffiziali. Lo stesso succede di altri uffiziali che, d'ordine dell'imperatore, sono incaricati di mansioni fuori della sfera militare.

Questi uffiziali entrano quindi e fan parte di speciali categorie secondo la natura del servizio a cui sono addetti ed in ordine a quell'arma alla quale ogni uffiziale appartiene. Ecco le varie categorie in cui si ripartiscono:

Aiutanti di corpo e di ala;
Stati maggiori d'artiglieria;
» » del genio;
» » del corpo dei pionieri;
» » del corpo del treno.

Gli uffiziali secondo che sono di fanteria o di cavalleria, formano un nucleo proprio avente un proprio stato maggiore.

Effettivo. — L'effettivo di questi singoli gruppi, e segnatamente degli ultimi, è assai variabile, epperciò numericamente non è prefissato. In generale vi appartengono:

a) Gli uffiziali di stato maggiore, gli uffiziali superiori ed inferiori di un dato corpo di truppa che hanno una speciale posizione presso le persone della corte, o che coprono un posto nella diplomazia;

b) Gli uffiziali temporariamente aggregati al corpo dello stato maggiore del quartier mastro generale;

c) Il personale del servizio d'aiutantura superiore, è più elevata, inquantochè non sia distratto dal corpo degli uffiziali generali. A questo personale appartengono le seguenti categorie:

Gli aiutanti d'ala. — Dessi sono luogotenenti colonnelli o maggiori dei vari corpi di truppa destinati al servizio d'aiutante presso la persona di S. M. l'imperatore, come presso i più alti dignitari militari.

Il numero degli aiutanti di S. M., è di sei, inoltre e per sistema, due ne ha il ministro della guerra, due ogni comandante d'armata (1), uno per ogni maresciallo quando non è investito di un comando attivo.

Gli aiutanti di corpo. — Sono uffiziali di stato maggiore adoperati nei comandi dei corpi d'armata alla diramazione degli ordini che possano imprimere una regolare direzione al servizio puramente militare.

Gli aiutanti presso le divisioni e le brigate. — Sono

(1) Notasi che il comandante d'armata ha sotto di sè 2, 3, 4, 5 corpi d'armata; ogni corpo d'armata può essere composto di 2, 3, 4 divisioni; ogni divisione di 2, 3 brigate; ogni brigata di 4, 5, 6 battaglioni con sezioni delle diverse armi, e ciò a seconda della formazione eventuale delle grosse unità tattiche. I marescialli hanno due aiutanti quando comandano un'armata. Ne hanno uno solo quando non sono investiti di un comando attivo.

uffiziali subalterni assegnati ai comandanti delle divisioni e delle brigate, quali organi sussidiarii.

Gli aiutanti dei proprietari dei reggimenti. — Sono uffiziali superiori messi a disposizione del colonnello proprietario del reggimento, pel disbrigo degli affari del corpo.

I colonnelli proprietari di reggimento che ricoprono la carica di marescialli, di generali di artiglieria o di cavalleria hanno diritto a scegliersi l'aiutante nella sfera dei capitani o dei capi squadrone; gli altri tutti gli scelgono fra gli uffiziali subalterni.

Gli uffiziali d'ordinanza. — Appartengono in tempo di guerra a questa classe quelli che sono comandati come tali presso i comandanti delle armate o dei corpi d'armata.

d) Tutti gli uffiziali che presi dai corpi di truppa sono comandati presso le autorità o gli stabilimenti dell'esercito.

4° Uffiziali dello stato maggiore, superiori ed inferiori dell'esercito, o giubilati incaricati di qualche servizio.

Presso le autorità e gli stabilimenti militari un numero di posti, pei quali non si richiegga la piena attitudine del tempo di guerra, viene occupata da uffiziali dell'esercito permanente, o da uffiziali pensionati.

Le loro attribuzioni sono ristrette tutte al tempo di pace, epperciò li vediamo comandati presso i comandi delle città e fortezze; presso le autorità am-

ministrative; presso le biblioteche militari e gli archivi di guerra; quali archivisti, li vediamo comandati presso gli uffici scientifici, presso le direzioni dello stato maggiore generale; quali ispettori e controllori, addetti al servizio delle sussistenze; quali uffiziali ispettori addetti alle costruzioni; e per ultimo li vediamo assumere il comando delle stazioni di trasporto e degli ospitali.

B) Dei funzionari militari assimilati.

Il secondo gruppo dell'esercito permanente è quello dei funzionari militari consta:

1° Il clero militare;
2° Il commissariato di guerra;
3° L'auditorato;
4° Il corpo sanitario;
5° Il corpo ippiatrico.

1° Del clero militare.

Al clero militare è affidata la cura delle anime.

Nello stato del clero militare si trovano rappresentate le confessioni romana-cattolica, l'evangelica, la greca unita e disunita.

L'effettivo del tempo di pace importa:

1 Vicario apostolico di campo;
1 Direttore concistoriale di campo;
8 Superiori di campo;

Ed un numero di cappellani di 3ª classe corrispondenti al bisogno.

2° Del commissariato di guerra.

Spetta al commissariato di guerra il provvedere al servizio economico-amministrativo dell'esercito, nonchè di praticare un esatto controllo sulle truppe e tutti gli stabilimenti dell'esercito che si trovano entro certe periferie costituenti fisse giurisdizioni.

L'EFFETTIVO, aumentabile in tempo di guerra, è in tempo di pace di:

4	Commissari	generali di guerra;
20	»	superiori di guerra di 1ª classe;
23	»	» » di 2ª »
135	»	di guerra;
52	»	» aggiunti di 1ª classe;
51	»	» » di 2ª »
10	»	» » di 3ª »

3° Dell'auditorato.

Chi provvede all'amministrazione della giustizia nell'armata è l'auditorato.

L'EFFETTIVO del tempo di pace è sistemato da:

6	Auditori	generali;
14	»	colonnelli;
19	»	luogotenenti colonnelli;
40	»	maggiori;
124	»	capitani di 1ª classe;
124	»	» di 2ª »
62	»	luogotenenti, unitamente ad un indefinito numero di praticanti auditori.

4° Del corpo sanitario.

L'EFFETTIVO:

1 Medico di stato maggiore generale;
15 » » » superiori di 1ª classe;
23 » » » » di 2ª »
30 Medici di stato maggiore.

Evvi in più, e come lo porta il bisogno, un adeguato numero di medici di reggimento e di medici subalterni.

C) Impiegati militari.

Al terzo gruppo dell'esercito permanente appartengono gli impiegati militari.

Nell'esercito austriaco esistono le seguenti categorie di impiegati militari:

Impiegati alle casse, che curano il servizio presso le casse di guerra;

Impiegati militari delle sussistenze, addetti agli stabilimenti relativi;

Impiegati militari contabili pel servizio economico e di conteggio, presso le truppe e gli stabilimenti;

Impiegati registratori, che tengono i registri del ministero della guerra e dei comandi generali delle provincie;

Impiegati militari delle costruzioni e del materiale, che si occupano dell'amministrazione del materiale,

della contabilità, delle costruzioni, dei depositi e del materiale dei pionieri dell'artiglieria e del treno;

Impiegati farmaceutici, pel servizio degli stabilimenti militari;

Impiegati tecnici dell'artiglieria, cui è affidata la direzione dei lavori tecnici sia nelle officine, fabbriche, che negli arsenali dell'artiglieria;

Impiegati tecnici dell'istituto geografico;

Impiegati dei beni stabili e delle foreste incaricati di vegliare al buon andamento dell'economia agricola, forestale ed a curare l'allevamento delle razze cavalline.

D) Dei funzionari militari inferiori.

Il quarto gruppo dell'esercito permanente, quello dei funzionari militari inferiori, sta fra la classe 12ª delle competenze e la bassa forza.

Questo quarto gruppo veduto più dappresso si suddivide in:

Assistenti degli ospitali, di cui esistono due classi;

Lavoranti farmaceutici, egualmente di due classi;

Personale di sorveglianza degli arrestati coi seguenti gradi e cariche:

Profosso di stato maggiore superiore di 1ª e di 2ª classe;

Profosso dello stato maggiore del reggimento;

Custode superiore e semplice custode;

Personale tecnico inferiore dell'istituto geografico ripartito in mastri, tecnici assistenti di 1ª e 2ª classe;

Presso l'esercito in generale figurano ancora:

I sergenti di stato maggiore con quattro classi di competenze;

I capi mastri operai;

Altri mastri di tre classi;

I maniscalchi.

Vi sono ancora i servienti dell'esercito cioè: i guarda porte delle sale di consiglio ed altri servienti suddivisi in quattro classi.

II. — LE IMPERIALI E REALI GUARDIE DEL CORPO, DI CORTE E DI PALAZZO.

Le imperiali e reali guardie del corpo sono composte:

Della prima guardia del corpo degli arcieri. — Vengono scelte le guardie fra uffiziali che abbiano servito dal capitano in giù; i graduati, fra gli uffiziali superiori o gli uffiziali generali.

Della guardia del corpo dei trabanti. — Le guardie hanno il grado di sergente.

Della guardia del corpo della gendarmeria. — Le guardie hanno il grado di caporale.

Della guardia di corte e di palazzo.

Le guardie del corpo sono destinate a vegliare sulle persone dell'imperatore e dell'imperatrice; le scortano ed accompagnano dovunque, specialmente nelle solenni funzioni; si adoperano alla sicurezza ed al mantenimento dell'ordine nel palazzo ove risiede la corte.

La guardia di corte e di palazzo è specialmente in-

caricata del servizio interno e di sicurezza, sia nella reggia, che in tutti i castelli o ville ove dimora la corte.

Tutte le guardie, per quanto concerne il servizio di corte, dipendono dal primo gran mastro di cerimonie dell'imperatore, il quale è contemporaneamente il capo di tutte le guardie.

Nel servizio interno delle compagnie il capitano di ogni corpo delle guardie è indipendente.

Diamo la composizione dei vari corpi delle guardie.

Effettivo delle guardie del corpo, di corte e di palazzo.

PRIMA GUARDIA DEL CORPO DEGLI ARCIERI		Uomini	Cavalli
Stato maggiore della guardia			
Capitano della guardia	Tolti dagli uffiziali generali	1	»
Luogotenente capitano della guardia		1	»
Luogotenenti della guardia		3	»
Sottotenenti della guardia		3	»
Primi sergenti maggiori (colonnelli o luogotenenti colonnelli)		5	»
Cappellano		1	»
Auditore		1	»
Medico (medico di stato maggiore o di reggimento)		1	»
Furiere		1	»
Profosso		1	»
Effettivo pel servizio di corte			
Secondi sergenti (maggiori)		6	»
Vice secondi sergenti (capitani di 1ª classe)		6	»
Guardie capitani di 1ª classe		30	»
» » di 2ª »		10	»
» luogotenenti		16	»
» sottotenenti		10	»
Personale addetto al quartiere della guardia			
Guardia ispettore del palazzo		1	»
» portieri		2	»
» domestici		54	»
» cocchieri		1	»
» servi di casa		8	»
TOTALE		164	»
Cavalli da carrozza		»	2

Segue **Effettivo delle guardie del corpo, di corte e di palazzo.**

GUARDIA DEL CORPO DEI TRABANTI	Uomini
Stato maggiore della guardia	
Capitano della guardia (tolto dagli uffiziali generali) .	1
Luogotenente capitano della guardia e comandante del quartiere (colonnello)	1
Luogotenente della guardia (luogotenente colonnello) .	1
Sottotenente » (maggiore)	1
Primo sergente maggiore della guardia (capitano) . .	1
Medico della guardia (medico di stato maggiore o di reggimento).	1
Direttore dei conti della guardia	1
Furiere della guardia	1
Profosso »	1
Effettivo pel servizio di corte	
Secondi sergenti maggiori della guardia.	4
Vice secondi sergenti maggiori della guardia	4
Guardie	60
Tamburini	2
Personale addetto al palazzo	
Gente di servizio.	12
Servi di casa	1
Confidenti degli uffiziali	4
TOTALE	96

Segue **Effettivo delle guardie del corpo, di corte e di palazzo.**

GUARDIA DEL CORPO DELLA GENDARMERIA	Uomini	Cavalli
Capitano della guardia (tolto dagli uffiziali generali)	1	1
Comandante di squadrone della guardia (uffiziale di stato maggiore o capitano di cavalleria di 1ª classe)	1	1
Capitano di cavalleria della guardia di 2ª classe	1	1
Luogotenenti della guardia	2	2
Sottotenenti di 1ª classe della guardia	2	2
Sergenti maggiori della guardia	2	2
Sergenti (*Führer*)	12	12
Trombettieri	2	2
Gendarmi della guardia 96 montati	96	96
» » 4 smontati	4	»
Attendenti degli uffiziali	6	»
Stato maggiore della guardia		
Medico capo della guardia	1	»
Direttore dei conti (col grado di uffiziale)	1	»
Profosso effettivo di corte (col grado di uffiziale)	1	»
Accessista contabile	1	»
Vice profossi di corte	2	»
Maniscalco	1	»
Confidenti d'uffiziali	3	»
TOTALE	139	119

Segue **Effettivo delle guardie del corpo, di corte e di palazzo.**

GUARDIA DI CORTE E DI PALAZZO	Uomini
Colonnello comandante del quartiere	1
Luogotenenti	2
Sottotenenti	2
Sergenti maggiori.	2
» di sezioni *(Zugsführer)* con 88 centesimi . .	8
» » » » 75 » . .	15
Guardie di corte e di palazzo (di soldo superiore) . .	129
» » » (di soldo inferiore) . .	129
Tamburini	2
Profosso del corpo	1
Servi di casa	16
Confidenti degli uffiziali	4
TOTALE	311

TITO TABACCHI.

(Continua)

RESOCONTO DELLE SPERIENZE

ESEGUITE

SULLE LANDE DI S. MAURIZIO NEL 1864

CONTRO

PIASTRE DI CORAZZATURA

(DAL GIORNALE D'ARTIGLIERIA)

L'applicazione della corazzatura alle navi ed alle opere di fortificazione venne molto studiata in questi tempi, e, specialmente in America ed in Inghilterra, sono immense le ricerche fatte sulla forma e la qualità delle piastre, sulla natura dell'appoggio più conveniente per esse e sul modo di fissarle. Per ognuna di queste ricerche vennero fatte estese e numerose esperienze, onde può dirsi che non v'ha forse questione d'artiglieria intorno a cui si conosca maggior copia di fatti. Collo studio della corazzatura camminò di pari passo quello delle artiglierie di gran potenza, desti-

nate a stabilire tra i mezzi di difesa e d'offesa quell'equilibrio che parve per un istante alterato dalla introduzione delle corazze, ed anche a questo scopo si eseguirono e si proseguono tuttora le più vaste e svariate esperienze, massime in America ed in Inghilterra, ove più grandi sono i mezzi e maggiore è l'interesse che tale questione doveva naturalmente destare. L'esempio di queste due potenze fu seguìto da quasi tutte le altre, e, in relazione alle risorse ed alle condizioni speciali d'ogni paese, si videro cambiamenti più o meno grandi introdursi nelle artiglierie destinate alla difesa delle piazze e delle coste.

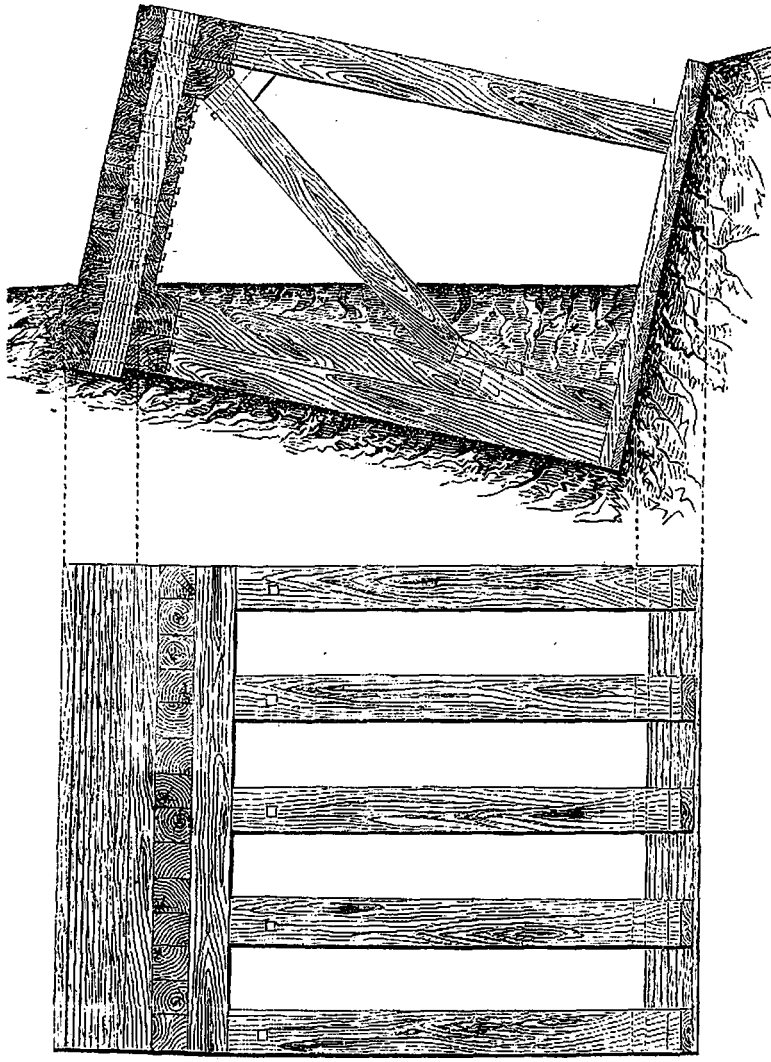
Il primo passo fatto da noi su questa via fu l'adozione del cannone da 40 rigato e cerchiato, ed era ben naturale che dopo aver introdotta questa bocca da fuoco nell'armamento delle coste, si cercasse di provarne gli effetti, onde farsi un giusto criterio della sua efficacia, e vedere se l'esperienza veniva a confermare le previsioni a cui avevano condotto le notizie avute sui risultati ottenuti altrove, e le considerazioni teoriche.

Le esperienze che si volevano intraprendere avevano quindi uno scopo ben diverso da quello prefissosi dalle artiglierie inglesi ed americane, poichè, mentre queste si fecero a trattare nel modo il più generale la questione della corazzatura e delle artiglierie di gran potenza, da noi miravasi soltanto a conoscere gli effetti di una data bocca da fuoco per completarne lo studio. Ricercare la forma più conveniente del proietto, paragonare proietti di varia natura, provare gli effetti del cannone da 40 su piastre di diversa grossezza e provenienza, e finalmente confrontare questi effetti con quelli d'altre bocche da

fuoco, nostre o della reale marina, tale fu lo scopo che si cercò di raggiungere con alcune esperienze preliminari eseguite a Veneria e con quelle intraprese nel 1864 sulle lande di San Maurizio. Sarebbe troppo presumere il voler asserire che queste esperienze, tanto limitate abbiano portato maggior luce sulla questione della corazzatura, e possano presentare qualche interesse in confronto alle gigantesche esperienze inglesi ed americane; ma se si considerano i risultati ottenuti, come gli effetti di una bocca da fuoco che forma parte notevole dell'armamento delle nostre coste, essi possono avere per noi una certa importanza, e sarà quindi utile darne cenno col presente resoconto.

Descrizione dei bersagli. — Per eseguire queste esperienze si costrussero tre bersagli, ciascuno dei quali rappresentava esattamente una parte della murata di una fregata in legno corazzata di primo ordine, compresa tra il ponte scoperto e la batteria. Questi bersagli (tav. 1ª) vennero situati uno accanto all'altro a 6 metri di distanza; gli estremi avevano l'altezza di 2,60 e la larghezza di 4,30, che è presso a poco eguale all'intervallo fra due portelli di cannone, e quello di mezzo aveva la medesima altezza e la larghezza di 6,40. La murata di ciascun bersaglio era leggermente inclinata all'indietro ed era formata dalle *cinte*, ossia da uno strato esterno di travicelli di quercia della grossezza di 0,22, disposti orizzontalmente gli uni sugli altri; dalle *ordinate*, cioè da uno strato interno di travicelli di quercia della grossezza di 0,30, posti verticalmente gli uni accanto agli altri, e serrati al disotto del livello del terreno fra quattro travi di la-

rice; e dalle *tavole* rappresentanti il fasciame interno della batteria, le quali erano pur disposte orizzontalmente le une sulle altre, avevano la grossezza di 0,12 ed erano di pino larice di Corsica nei bersagli laterali, mentre avevano la grossezza di 0,17 ed erano di quercia nel bersaglio di mezzo, di maniera che esso veniva a rappresentare esattamente la murata di un bastimento corazzato all'altezza del corridore. Nella parte posteriore e superiormente erano disposti longitudinalmente due travi, uno dei quali a sezione triangolare rappresentava il *dormiente di coperta*, e l'altro a sezione quadrata il *trincarino*, ed anche questi due travi erano di pino di Corsica nei bersagli laterali e di quercia in quello di mezzo. Tutta la murata era tenuta assieme da chiavarde di ferro, fermate posteriormente con dadi per facilitare le riparazioni, ed era appoggiata con robusti puntelli di larice ad un parapetto in terra, la cui scarpa parallela alla murata era rivestita di tavole. Nei bersagli estremi aveansi cinque puntelli superiori, appoggiati sul *dormiente* e contro il *trincarino* a guisa dei *bagli* del ponte scoperto del bastimento; cinque puntelli al disotto del livello del terreno, formati da due travi sovrapposte, appoggiantesi alle travi che serravano inferiormente le *cinte*: e cinque puntelli inclinati i quali si appoggiavano al *dormiente* ed ai puntelli inferiori. Il bersaglio di mezzo era puntellato in modo analogo se non che, a cagione della sua maggiore larghezza, invece di cinque coppie di puntelli se ne avevano sette.



Il bersaglio di destra (tav. 2ª) era corazzato con 6 piastre Marrel; quello di mezzo (tav. 3ª) con due

piastre Charrière, 2 Petin Gaudet, 1 Brown, ed 1 Millwall; e quello di sinistra (tav. 4ª) con 4 piastre Marrel e 2 Ansaldo. Le dimensioni di ciascuna piastra e la loro posizione sui bersagli sono indicate dallo specchio seguente:

SPEC

delle dimensioni delle piastre

INDICAZIONE del BERSAGLIO	Numero d'ordine delle piastre	POSIZIONE DELLA PIASTRA sul BERSAGLIO	PROVENIENZ della PIASTRA
Bersaglio di destra (Tav. 2ª)	I.	Posta superiormente a destra	Marrel
	II.	» » a sinistra	Id.
	III.	» in mezzo a destra	Id.
	IV.	» » a sinistra	Id.
	V.	» inferiormente a destra	Id.
	VI.	» » a sinistra	Id.
Bersaglio di mezzo (Tav. 3ª)	I.	» superiormente a destra	Charrière
	II.	» » a sinistra	Id.
	III.	» in mezzo a destra	Petin-Gaud
	IV.	» » a sinistra	Millwall
	V.	» inferiormente a destra	Petin-Gaud
	VI.	» » a sinistra	Brown
Bersaglio di sinistra (Tav. 4ª)	I.	» superiormente a destra	Ansaldo n°
	II.	» » a sinistra	Marrel
	III.	» in mezzo a destra	Ansaldo n°
	IV.	» » a sinistra	Marrel
	V.	» inferiormente a destra	Id.
	VI.	» » a sinistra	Id.

CHIO

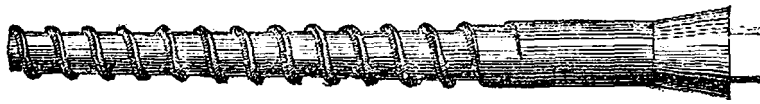
che corazzavano i b rsagli.

DIMENSIONI della PIASTRA			Numero delle viti che fissavano la piastra	OSSERVAZIONI
rossezza	lunghezza	larghezza		
0,120	2,00	0,82	8	Già sottoposte alla prova di collaudazione, cioè ad un colpo colla palla da 80 di ferraccio e la carica di chil. 7,25, e due colpi con palle da 40 e 5 chil. di carica a 15m.
0,120	2,27	0,82	10	
0,110	2,41	0,74	8	Sporgeva 0,26 a destra del bersaglio.
0,110	2,41	0,74	8	» 0,26 a sinistra »
0,110	2,46	0,80	10	» 0,31 a destra »
0,120	2,46	0,80	10	» 0,31 a sinistra »
0,120	3,00	0,50	8	Prima del tiro queste piastre erano incurvate di circa 3 centimetri nel senso della lunghezza.
0,120	3,00	0,50	8	
0,120	2,02	0,84	17	
0,127	4,25	0,92	32	
0,150	1,98	0,84	17	
0,140	4,25	1,16	20	
0,120	2,00	0,80	11	
0,110	2,12	0,80	10	
0,120	2,00	0,80	11	
0,120	2,61	0,80	10	Sporgeva 0,31 a sinistra del bersaglio.
0,120	2,12	0,85	10	
0,120	2,12	0,85	10	

Da questo specchio appare come sopra uno stesso bersaglio fossero fissate piastre di diversa grossezza, e siccome non eransi incastrate le più grosse per non indebolire il bersaglio, così la superficie delle piastre presentava dei risalti.

Ciò non aveva però alcuna influenza sul risultato delle esperienze, poichè volendosi conoscere la resistenza di una determinata piastra ed il modo di comportarsi dei proietti lanciati contro di essa, nulla importava che le altre piastre che corazzavano il bersaglio fossero più o menc sporgenti, e dovendosi eseguire la maggior parte dei tiri a piccola distanza non era di alcun pregiudizio il risalto che presentavasi nell'unione di due piastre di diversa grossezza. Del resto nella costruzione dei bastimenti le piastre si collocano appunto in questo modo nell'opera morta, e se nella carena s'incastrano le piastre più grosse onde avere una superficie liscia, ciò si fa per diminuire le forze ritardatrici del movimento; ma non mancano esempi di bastimenti nei quali anche nella carena si lasciano sporgere le piastre più grosse sulle altre.

Per fissare alla murata le piastre di maggiori dimensioni s'impiegarono delle viti lunghe 0,50 e per



le piastre più piccole se ne adoperarono altre un poco più corte. Durante la costruzione dei bersagli si trovò che in alcune piastre i fori per le viti erano un po' più piccoli che nelle altre, cosicchè le viti, invece di

essere interamente incastrate nella piastra, come nei bastimenti corazzati, avrebbero lasciato sporgere quella parte della testa a sezione quadrata che serve a fissarle. Non si credette però necessario di far allargare i fori delle piastre od assottigliare la testa delle viti, ciò che avrebbe fatto perdere un tempo considerevole, perchè l'esistenza di questa sporgenza non faceva che diminuire di uno a due centimetri la lunghezza utile della vite; e se nei bastimenti le teste non si lasciano sporgere, ciò si fa probabilmente per impedire che si guastino o rechino danni ad altri bastimenti quando i fianchi venissero a sfregare tra loro, e per rendere meno pericolose ed incomode le manovre ed i movimenti che i marinai sono obbligati di fare lungo le pareti esterne dei bastimenti; nè poteva temersi che la sporgenza di queste viti avesse ad influire sugli effetti del tiro, perchè quando anche nei tiri a grande distanza qualche proietto fosse andato a colpire una vite, non era certamente quella piccola sporgenza della testa che avrebbe potuto farlo deviare o modificare in qualsiasi maniera il suo effetto sul bersaglio.

Un'ultima osservazione, che potrebbe farsi intorno ai bersagli, è che il fasciame sotto alle corazze si fece di quercia, e quello interno si fece con tavole di pino nei due laterali, e con tavole di quercia in quello di mezzo; mentre nei bastimenti adoperasi comunemente il teak, ma giova osservare che l'impiego del teak non è consigliato da considerazioni di maggiore o minor resistenza, chè anzi sotto questo rapporto è preferibile la quercia la quale è meno fragile. Il teak si adopera perchè è meno soggetto della quercia ad infracidirsi, ma in alcune fregate si usa pure la quercia,

e così per esempio nelle nostre fregate, il *Re d'Italia* ed il *Re di Portogallo,* costrutte in America, il fasciame sotto alle corazze è di quercia. Nei bersagli destinati alle esperienze non dovevasi pensare alla durata del legname, e perciò si adoperarono la quercia ed il pino come meno costosi del teak.

Nella costruzione di questi bersagli non si pensò soltanto a dare al legname uno spessore totale, eguale a quello della murata di una fregata di primo ordine nelle zone protette dalla corazzatura, cioè dal ponte scoperto alla batteria e da questo al corridore, ma si cercò inoltre di collegarli in modo che presentassero una rigidità pari a quella della murata, e che ciò siasi raggiunto lo dimostra il fatto, che quando i proietti attraversarono i bersagli ciò avvenne per penetrazione e non per sconquassamento delle varie parti, onde essi non avrebbero incontrato una resistenza maggiore se avessero realmente colpito la murata di un bastimento.

Programma delle esperienze. — Nelle esperienze sulle piastre non sarebbe stato possibile seguire scrupolosamente un programma prestabilito, giacchè il numero dei tiri da farsi con una determinata specie di proietti, il modo di provare la resistenza delle piastre e le distanze a cui eseguire i tiri colle diverse bocche da fuoco, dovevano necessariamente dipendere dai risultati che si sarebbero di mano in mano ottenuti. Potevansi però fissare alcune norme generali, e venne infatti stabilito:

a) Che il confronto tra le piastre si dovesse fare tirando contro ciascuna di esse due colpi, alla stessa

distanza, collo stesso cannone, colla stessa carica ed impiegando sempre proietti della medesima specie.

b) Che il confronto tra i proietti delle diverse specie dovesse farsi tirandoli contro piastre Marrel a 15 metri distanza col cannone da 40 F. R. cerchiato e colla carica di 8 chil.

c) Che quei proietti, i quali nelle prime esperienze erano sembrati i migliori, o sui quali non si era potuto formulare un giudizio definitivo, si avessero a paragonare nuovamente tra di loro tirandoli sopra una delle piastre riconosciute più buone e possibilmente sopra una medesima piastra.

d) Che il confronto tra gli effetti del tiro di bocche da fuoco diverse si dovesse istituire ad eguali distanze, e tirando, se era possibile, contro piastre della stessa natura.

Ordine col quale sono esposti i risultati. — Le esperienze, incominciate il 15 luglio del 1864, terminarono il giorno 15 dicembre dello stesso anno, ed in questo tratto di tempo si tirarono 23 colpi contro il bersaglio di destra, 53 contro il bersaglio di mezzo e 28 contro quello di sinistra onde si fecero in totale 104 tiri. In generale si eseguirono contro il bersaglio di sinistra i tiri diretti a paragonare i proietti, si adoperò il bersaglio di destra per confrontare gli effetti di bocche da fuoco diverse, e si eseguì sul bersaglio di mezzo il confronto tra le piastre e quello tra i proietti riconosciuti più buoni; ma a questa regola si dovettero fare molte eccezioni, o per lo stato in cui si trovavano le piastre, o per altre circostanze. Si può parimenti ritenere in generale che le prime esperienze furono eseguite contro il bersaglio di sinistra, e che i tiri

contro il bersaglio di destra precedettero quelli contro il bersaglio di mezzo, ma molte volte si dovette anche procedere con ordine inverso, poichè l'andamento delle sperienze dipendeva essenzialmente dal materiale che aveasi in pronto.

Se pertanto nell'esporre i risultati ottenuti si seguisse l'ordine cronologico con cui furono eseguite le esperienze, o si descrivessero separatamente i tiri eseguiti contro ciascun bersaglio, riescirebbe difficile l'istituire un confronto tra i proietti e le piastre di diversa specie, e tra gli effetti delle diverse bocche da fuoco, mentre ne sembra che ciò debba riescire alquanto facile dividendo tutti i risultati nei quattro gruppi seguenti:

1° Risultati delle sperienze comparative sui proietti.

2° Risultati delle sperienze comparative sulle piastre.

3° Risultati delle sperienze con bocche da fuoco diverse ed a diverse distanze.

4° Risultati di alcuni tiri speciali.

(*Continua*).

LA

GUERRA DELLA SECESSIONE

(NOTIZIA BIBLIOGRAFICA)

Schizzo degli avvenimenti militari e politici degli Stati-Uniti dal 1860 al 1865 di Ferdinando Lecomte.

Lessing, il precursore di Schiller e di Goëthe, il rappresentante in Germania delle idee filosofiche del secolo XVIII, pretendeva che non si meritasse il nome di storico che chi scrivesse di storia contemporanea; ed invero, qualunque possa essere la giustezza di quell'opinione così severa, è innegabile, come ben lo osserva il famoso Gervinus, che un consimile lavoro è la miglior pietra di paragone cui saggiare l'attitudine a scrivere la storia.

Difatti, la storia contemporanea presenta le più grandi difficoltà sia per la narrazione, sia per l'ap-

prezzamento dei fatti narrati. La verità sui fatti è tarda a manifestarsi pienamente, perchè la maggior parte degli attori hanno interesse, finchè vivono, od a nascondere quelli che loro ponno fare torto o colpa, ovvero ad esagerare quelli da cui può loro ridondare gloria; gli archivi dei governi sono ritrosi a spalancare i loro penetrali, perchè la luce che può uscirne produrrebbe, emanando da una sorgente troppo vicina, effetti troppo vivi ed irritabili; l'appuramento dei singoli fatti per i filtri dell'analisi è opra lunga e paziente; all'aspo ed all'arcolaio della critica richiedesi molto tempo ad ammanire fili abbastanza robusti per l'ordito, nonchè pel tessuto, della tela storica: tutti questi sono lavori di più che una generazione.

Il narratore per giudicare con giustezza ed imparzialità non può a meno di urtare uomini ed opinioni, individui e partiti, privati e governi; e ben a pochi è dato di conservare, malgrado queste urti, quella serenità di spirito e quella fede incrollabile nella propria coscienza, senza cui è impossibile trattar seriamente e lealmente la storia.

Ma se è cotanto difficile il cammino della storia contemporanea generale, è anche più scoglioso quello della militare, quando per questa l'investigazione e l'analisi vanno spinte a minimi dettagli dei fatti, degli agenti e del teatro delle azioni; quando si devono rimestare quistioni non altrimenti definite che colla forza, maneggiare argomenti che toccano i più sensibili affetti così degli individui come dei popoli, disotterrare ecatombi ancora palpitanti.

Il Lecomte ha pur dovuto inciampare in tutte queste difficoltà, ma per altro egli trovossi nelle migliori condizioni, se non per rimuoverle, almeno per supe-

rarle o per cansarle. Durante la guerra d'America per ben due volte egli fu sul teatro della guerra stessa, nei momenti più importanti e nella miglior posizione per giudicare degli avvenimenti; ivi egli ha avuto modo di studiare e il terreno e gli uomini, e di rilevare dal vero la fisionomia tutta particolare di quella guerra; ivi egli ha potuto accogliere, alle cognizioni personalmente acquistate, una ricca messe di documenti importanti ed irrefragabili; ivi insomma egli si è apparecchiato tutti i materiali occorrenti e più sicuri per l'opra ideata. Straniero al popolo di cui narra la storia, la fedeltà della sua narrazione e l'imparzialità dei suoi giudizi non ponno essere sospetti. La fama meritata per altri precedenti suoi lavori di consimile natura, è arra della sua capacità a reggere per bene l'attuale assunto. Ed invero tutti questi pregi già si appalesano da questo primo volume che, per esserci venuto foglio a foglio mercè la squisita cortesia dell'autore, già abbiam potuto ponderatamente apprezzare.

La novella opera del Lecomte, che egli modestamente intitolò *Esquisse*, constera di tre volumi e di un atlante di carte geografiche e topografiche spiegative.

Nel 1° volume, che all'ora in cui scriviamo, è di imminente pubblicazione dal Tanera di Parigi, se pur già non è fuori, si comprendono gli avvenimenti dall'inizio della secessione sino al finire della campagna del 1864. Il libro è diviso in XII capitoli, di ciascuno dei quali ci limiteremo a dare il sommario, imperciocchè se volessimo trarne tutto il bello e il buono saremmo costretti a tradurre quasi per intiero l'opera e ad usurpare di troppo i diritti dell'editore.

Nel Capitolo I, dopo fissate le grandi divisioni geografiche di quell'immensa contrada che abbraccia gli Stati-Uniti d'America e che è popolata da circa 35,000 milioni di abitanti, — popolazione assai tenue di confronto all'estensione territoriale, — l'autore ricorda brevemente la costituzione etnografica e politica del libero popolo americano e le successive annessioni, per cui dal 1787 ad oggi, da 13 Stati l'Unione è giunta a comprenderne 36 e 9 Territori.

Egli nota come le vie di comunicazione siano numerose nelle terre abitate, e manchino quasi assolutamente nei paesi disabitati.

Le ferrovie nel Nord e nel Nord-Est sono quasi tante quante le vie ordinarie in varie contrade di Europa; e se a queste si aggiunge il grande sviluppo delle coste e delle acque interne navigabili e dei canali, s'intende la vastità dei mezzi di circolazione commerciale di cui dispone quella parte dell'America. Ma se questi ponno giovare per le grandi mosse di concentrazione, il difetto per altro di strade pedestri ed il pessimo stato delle poche che vi sono, siccome pure i numerosi corsi d'acqua che solcano quasi ovunque il terreno, vi rendono assai difficile e faticosa la marcia delle truppe, della qual cosa ha da far conto capitale chi voglia studiare quella guerra.

Nel Capitolo II vengono lucidamente esposte le cagioni della guerra. Cominciando dal primo importo della schiavitù nell'America, l'autore narra in breve la lunga lotta politica sostenuta dal Nord contro il Sud per l'abolizione della schiavitù; gli sforzi filosofici e religiosi incessantemente fatti per distruggere questa

barbara istituzione, e per contro l'ostinazione del Sud in volerla mantenere e sempre più svilupparc, come che sorgente di largo e facile guadagno; le transazioni, i compromessi, i componimenti, le molte volte intesi e le altre tante volte lacerati o considerati come lettera morta, sempre per colpa del Sud e di quanti aveano interessamento alla conservazione della schiavitù, e, a segno tale che, sotto Buchanan, il predecessore di Lincoln alla presidenza, la schiavitù fu portata al rango di istituzione nazionale, guarentita da espresse leggi, e da doversi rispettare da tutta l'Unione.

Fu questo fatto invero che stancò la pazienza del Nord, o per dire meglio dei partigiani dell'ordine e della civiltà, ondo s'intesero, affinchè dalle elezioni presidenziali del 1860 sortisse un uomo forte che sapesse padroneggiare la situazione e finirla una volta a qualunque modo contro la reazione. E fu difatti la elezione di Lincoln che trasse la guerra della Secessione.

Ma la quistione della schiavitù non fu il solo motivo di discordia fra il Nord ed il Sud; ma vi fu pur quella dell'uguaglianza delle imposte. Il Nord è essenzialmente commerciante e fabbricatore, il Sud specialmente agricoltore. Questi si arricchisce vendendo i suoi prodotti, particolarmente il suo cotone, all'Europa; quegli s'incarica dei trasporti.

Gli Stati del Sud sono inoltre un eccellente mercato per le manifatture del Nord, le quali fanno quanto ponno per migliorarlo ancora e per allontanarne ogni straniera concorrenza.

Di qui un sistema di imposte e di tasse, di cui il Sud, siccome consumatore, si pretende la vittima

principale; e questo fu invero l'argomento col quale quelli del Sud hanno preteso di giustificare in faccia all'Europa la secessione, quando ben si vergognavano di dichiarare il vero motivo della guerra, cioè il mantenimento della schiavitù.

Dall'elezione di Lincoln all'assunzione del potere, doveano trascorrere quattro mesi, com'è portato dagli Statuti dell'Unione, ed in questi quattro mesi il presidente Buchanan, ligio al Sud. e specialmente il generale Floyd, ministro della guerra, ricco padrone di schiavi nella Virginia, e più tardi generale di divisione negli eserciti del Sud, diedero tutta l'opera loro a favorire gli apparecchi di guerra per i secessionisti, vuotando gli arsenali del Nord a profitto di quelli del Sud, allontanando le poche truppe regolari, lasciando privi di presidi i forti del Sud, sparpagliando la marineria militare per tutte le parti del mondo; mandando tutto il numerario erariale nelle casse del Sud e non lasciando in quelle del Nord che cattiva carta monetata.

Ma la scissione non aspettò a pronunziarsi che Abramo Lincoln salisse al seggio della presidenza, poichè sin dal 20 novembre 1860 la Carolina del Sud votò la secessione e si pose in armi per farla rispettare; e ben presto ne seguirono l'esempio la Georgia, l'Alabama, la Luigiana, la Florida, il Mississipi, il Texas. Il 18 febbraio 1861, cioè 14 giorni prima che Lincoln dovesse assumere il governo, la nuova Confederazione eleggeva a suo presidente il generale Jefferson Davis, e vice-presidente Stephens; e su tutta la estensione del territorio dei Confederati spingevansi gli armamenti con febbrile attività, imperocchè ben si capiva che appena il potere sarebbe uscito dalle

mani di Buchanan, il Nord avrebbe cercato colla forza di riappiccare all'Unione gli Stati che se ne erano staccati.

Questo è quanto l'autore descrive abbastanza minutamente nel suo 3° capitolo *Apparecchi di guerra.*

Nel 4° egli ricorda le prime ostilità, che come tutti sanno, cominciarono per parte dei separatisti, col bombardamento del forte Sumter.

Ed eccoci giunti al punto, dopo cui non potremmo più seguire il Lecomte nella sua narrazione senza dilungarci oltre misura, poichè il suo scritto diviene così denso e legato, e tutto pieno d'interessantissimi particolari d'ogni maniera, che non sapremmo come compendiarlo. Laonde, piuttosto che seguire l'esempio de' notiziatori bibliografici, i quali niun tedio si danno di ciò che i loro lettori possano o no farsi una più o meno esatta idea del libro di cui trattano, purchè abbiano essi il modo di riempiere alcuni fogli di giornale, anche col pericolo di bistrattare il povero libro che loro sia capitato alle mani, noi ci limiteremo a riportare i titoli dei singoli capi, consigliando vivamente i nostri lettori a procurarsi il libro del Lecomte, ed assicurandoli che di questo nostro consiglio ci saranno grati, echo dopo lettolo aspetteranno con altrettanta impazienza con quanta aspettiam noi di veder compiuta questa novell'opera dell'illustre scrittore militare, di cui la Svizzera ha tutta la ragione di andar superba, quanto noi ci sentiamo altamente onorati di essere nel novero dei suoi amici e dei suoi ammiratori.

Capitolo V. — Prima campagna. — Stato rispettivo dei due partiti. — Battaglia di Bull-Run.

Capitolo VI. — Nuova leva federale. — Formazione del grande esercito sotto Mc-Clellan.

Capitolo VII. — Dibattimenti sui disegni di campagna. — Disaccordi fra il governo federale ed il generalissimo. — Quartieri d'inverno a Washington e operazioni su altri punti.

Capitolo VIII. — Assedio di Yorktown. — Battaglia di Williamsburg. — Posizioni del Chickahominy.

Capitolo IX. — Campagna nel Tennessee. — Battaglia di Shiloh. — Resa di New-Berne e della Nuova-Orleans. — Campagna nella Virginia settentrionale.

Capitolo X. — Gli eserciti in presenza davanti a Richemond. — Battaglia di Fair-Oaks. — Battaglia dei sette giorni.

Capitolo XI. — Disfatta del generale Pope nella Virginia settentrionale. — L'esercito del Potomak richiamato davanti Washington.

Capitolo XII. — Invasione del Maryland dai confederati. — Caduta di Harper's-Ferry. — Battaglia di Antietam.

Seguono alcuni importanti documenti politici e statistici, e tre schizzi: del teatro della guerra nella Virginia e nel Maryland; del teatro della guerra nell'Occidente, e dei dintorni di Richemond.

Compiremo questa notizia — la quale, come già abbiam dichiarato, non ha la pretesa di dar conto del libro del Lecomte, ma unicamente di invogliare i nostri lettori a leggerlo — traducendo testualmente la conclusione dell'autore a questo primo tomo:

« Si avrebbero senza dubbio molte osservazioni e critiche sopra i fatti militari di questi due primi anni, oltre a quelle che hanno potuto trovar il loro luogo naturale nella narrazione degli avvenimenti » (e queste ultime sono non poche e tutte quante assennatissime). « Ma non abbiamo vaghezza di farlo, tanto più che vi vediamo poco frutto al punto di vista speciale dell'arte militare. Bisogna ricordare che qui discorriamo di una guerra civile fra confederazioni di repubbliche, guerra che si sviluppò sopra immensi spazi, con mezzi assai diversi e poco regolari, sopra terreni molto dissomiglianti e con forze, che qui costituiscono eserciti e là solamente delle bande di guerriglie. Che inoltre i novantanove centesimi dei combattenti, soldati, uffiziali, generali, alti funzionari, governi, faceano il loro tirocinio di gran guerra, e che il piccolo numero di quelli che non erano acciccati dall'ignoranza e dalle illusioni, erano resi diffidenti dalla cognizione del difetto dei loro mezzi di lotta.

« Non negheremo che un generalissimo meno esperto di Mc-Clellan, il quale suppose sempre nei suoi avversari tanta prudenza ed abilità quanta ne possedeva egli stesso, e ciò sovente a torto, avrebbe in generale corrisposto meglio alle esigenze della situazione, alle viste del governo, ai sentimenti del paese ed alle condizioni medesime dei suoi bravi e patriotici volontari.

« Il suo ideale era di aver a maneggiare un esercito regolare, un esercito all'europea; ma gli fu impossibile di riuscirvi, sia per la forza delle abitudini individuali, sia per l'effetto delle istituzioni liberali e repubblicane della nazione, la quale non piegavasi che difficilmente alle esigenze militari, sopratutto per l'offensiva.

« Le interminabili discussioni e le indiscrezioni che circondavano tutti i disegni di campagna, dalla loro prima elaborazione fino alla trasmissione degli ordini e all'eseguimento dei particolari, congiunte alle diffidenze politiche, davano forzatamente alle operazioni un carattere tutto suo particolare ed affatto diverso da quelle registrate negli annali europei.

« Tuttavia il seguito di questa gigantesca lotta ci farà vedere che la nazione americana tutta intiera, civile e militare, seppe far pro delle lezioni della esperienza, e vedremo che le operazioni degli anni 1863, 1864 e 1865, senza aver precisamente palesato maggior talento di concetto per parte dei generali e del governo, giunsero, con un miglior accordo fra le parti cooperanti, ad un grado infinitamente superiore d'esecuzione. »

31 Marzo 1866.

G. G. Corvetto.

RIVISTA STATISTICA

PRUSSIA. — Mentre ci riserviamo di dare di seguito alla *notizia statistica* che stiamo pubblicando sull'*esercito austriaco*, i particolari della costituzione militare della Prussia, crediam buono di offrire ai nostri lettori un prospetto sinottico degli attuali ordinamenti sul piede di pace e sul piede di guerra dell'esercito attivo di Prussia, che dobbiamo alla cortesia di un amico.

A) FANTERIA.

Piede di pace.

La fanteria si distingue in fanteria della guardia e fanteria di linea.

La fanteria della guardia consta di:

4	Regg.	a piedi	a 3	battagl.	di 4 comp.,	12	battagl.
4	»	granatieri	3	»	di 4 »	12	»
1	»	fucilieri	3	»	di 4 »	3	»
2	»	*landwher*	3	»	di 4 »	6	»
2	»	granatieri	3	»	di 4 »	6	»
1	Battaglione	cacciatori			di 4 »	1	»
1	»	fucilieri			di 4 »	1	»

Totale della fanteria della guardia . . . 41 battagl.

La fanteria di linea consta di:

12	Regg. granatieri (N. 1-12) a 3 battagl. di 4 compagnie.	36	battagl.
8	Regg. fucilieri (N. 33-40) a 3 battagl. di 4 compagnie.	24	»
52	Regg. fanteria (N. 13-32 e 41-72) a 3 battaglioni di 4 compagnie . . .	156	»
32	Regg. *landwher* 1° bando (N. 1-31) a tre battaglioni di 4 compagnie .	96	»
8	Battaglioni *landwher* 1° bando (autonomi) di 4 compagnie	8	»
1	Battaglione istruttori	1	»
8	» cacciatori	8	»
104	Regg. a 3 batt e 17 batt. isolati	329	battagl.

Totale della fanteria 117 reggimenti a 3 battagl. e 19 battaglioni autonomi. . . . 370 battagl.
Colla *landwher* 2° bando. . . . . 486 battagl.

Un reggimento guardie consta di 2 battaglioni granatieri ed 1 fucilieri.

Un reggimento granatieri consta di 2 battaglioni granatieri ed 1 fucilieri.

Un reggimento fanteria di linea consta di 2 battaglioni moschettieri ed un fucilieri.

Un battaglione di fanteria si compone di uno stato maggiore e di 4 compagnie.

La compagnia è formata di:

1 Capitano;
1 Primo tenente;
2 Sottotenenti;
1 Furiere;
1 Alfiere;
4 Sergenti;
7 Caporali;
12 Soldati scelti;
4 Fra trombettieri e tamburini;
99 Soldati.

Totale: 4 uffiziali e 128 uomini. — Non combattenti inoltre: 1 infermiere e 4 operai non armati.

Lo stato maggiore di un battaglione di fanteria di linea si compone di:

1 Uffiziale superiore;
1 Tenente aiutante;
1 Sotto-uffiziale scritturale;
1 Tamburino di battaglione;
2 Medici (1 medico superiore ed 1 medico assistente);
1 Contabile;
1 Armaiuolo.

In totale un battaglione di fanteria di linea consta di:

1 Uffiziale superiore;
4 Capitani;
4 Primi tenenti;
9 Sottotenenti;
4 Furieri;
4 Alfieri (cadetti);
16 Sergenti (capi squadra);
29 Caporali;

1 Tamburino di battaglione;
48 Soldati scelti;
16 Fra trombettieri e tamburini;
396 Gregarii.

Totale generale: 18 uffiziali e 514 uomini. — Inoltre non combattenti: 2 medici, 1 contabile, 1 armaiuolo, 16 operai disarmati e 4 infermieri.

Lo stato maggiore di un reggimento si compone di:
1 Comandante di reggimento:
5 Uffiziali superiori;
1 Tenente aiutante;
1 Sotto uffiziale scritturale;
10 Musicanti.

Lo stato maggiore di un battaglione cacciatori è uguale a quello di un battaglione di fanteria, se si sostituisce un capo trombettiere al tamburino di battaglione.

Circa una delle 4 compagnie che formano un battaglione cacciatori è composta di:
1 Capitano;
1 Primo tenente;
3 Sottotenenti;
1 Furiere;
1 Alfiere;
4 Sergenti;
7 Caporali;
4 Cornisti;
12 Soldati scelti,
99 Cacciatori.

Totale: 5 uffiziali e 128 uomini. — Più non combattenti: 4 operai disarmati ed 1 infermiere.

Coll'ultimo ordinamento dell'armata prussiana la *landwher* 1° bando, passò a far parte dell'esercito stanziale, dal quale vennero mandati i soldati che vi appartenevano in permesso illimitato.

Piede di guerra.

Le riserve somministrano gli uomini necessari a portare la fanteria alla forza prescritta pel piede di guerra.

Ogni reggimento di fanteria di linea forma un nuovo battaglione, detto battaglione di riserva, composto di soldati presi dai 3 battaglioni già preesistenti, di riservisti e reclute.

Secondo il bisogno gli uffiziali necessari in più si prendono dalla *landwehr*.

I soldati conducenti si prendono dalla riserva di cavalleria o del treno; i cavalli si comperano all'asta pubblica.

In tempo di guerra il battaglione istruttori si scioglie.

Ogni battaglione cacciatori forma una nuova compagnia detta compagnia di deposito.

La fanteria della guardia si compone in tempo di guerra:

9 Reggimenti granatieri della guardia a 4 battaglioni	36	battagl.
4 Reggimenti *landwher* della guardia a 3 battaglioni	12	»
2 Battaglioni cacciatori della guardia.	2	»
2 Compagnie deposito cacciatori della guardia.	½	»
Totale 13 reggimenti e 2 ½ battagl.	50 ½	battagl.

La fanteria di linea in tempo di guerra consta di:

72 Reggim. di linea a 4 battaglioni	288	battagl.
32 » *landwehr* a 3 »	96	»
8 Battaglioni cacciatori	8	»
8 Compagnie deposito cacciatori. .	2	»
8 Battagl. provinciali della *landwehr*	8	»
Totale 104 reggim. a 3 e 4 battgl., 16 battagl. isolati, 8 comp. deposito . .	402	battagl.

Totale generale della fanteria:

117 Reggimenti, 18 battaglioni isolati, 10 compagnie deposito, cioè 452 ½ battaglioni (1).

Una compagnia di fanteria di linea e di cacciatori sul piede di guerra consta di:

1 Capitano;
1 Primo tenente;
3 Sottotenenti;
1 Furiere;
1 Alfiere;
4 Sergenti:
14 Caporali;
6 Fra trombettieri e tamburini;
24 Soldati scelti;
200 Soldati.

Totale: 5 uffiziali e 250 uomini. — Più non combattenti: 1 infermiere, 2 conducenti e presso i cacciatori 4.

Lo stato maggiore di un battaglione in tempo di guerra è uguale a quello sul piede di pace, se si aggiungono 12 soldati conducenti presso i battaglioni moschettieri e fucilieri ed 8 presso i cacciatori.

Lo stato maggiore di reggimento è analogo a quello sul piede di pace, coll'aggiunta di 12 conducenti.

Quindi un battaglione si compone di:

22 Uffiziali;
82 Sotto-uffiziali;
24 Fra trombettieri e tamburini;
96 Soldati scelti;
800 Soldati.

Totale: 22 uffiziali e 1002 uomini. — Non combattenti: 2 medici, 1 contabile, 1 armaiuolo, 4 infermieri, 24

(1) Contando i 116 battaglioni *landwehr* 2° bando, sarebbero 586 battaglioni e ½.

soldati conducenti presso i battaglioni moschettieri e fucilieri, 18 soldati conducenti presso i battaglioni cacciatori.

Il battaglione *deposito* consta di uno stato maggiore, 4 compagnie ed una sezione operai.

Lo stato maggiore è analogo a quello degli altri 3 del reggimento, meno i soldati conducenti.

Le compagnie hanno un sottotenente di meno; nessun alfiere, nessun conducente, invece un sotto-uffiziale di più delle compagnie attive.

La sezione operai consta di:

1 Uffiziale;
1 Contabile aspirante;
10 Sotto-uffiziali;
150 Soldati.

Quindi un battaglione deposito consta di:

Combattenti: 18 uffiziali, 82 sotto-uffiziali, 16 fra trombettieri e tamburini, 904 soldati compresi 96 scelti. — Totale 18 uffiziali e 1002 uomini.

Non combattenti: 2 medici, 1 contabile, 1 armaiuolo, 4 infermieri, 1 uffiziale, 1 aspirante contabile, 10 sotto-uffiziali, 150 uomini della sezione operai.

Se si aggiungono i 116 battaglioni *landwehr* 2° bando, a 18 uffiziali e 802 uomini ciascuno.

Però la Prussia sul piede di guerra ha 568 battaglioni, e dovrebbe porre in campo 12,000 uffiziali e 582,000 uomini di fanteria; ciò che veramente è un po' forte.

B) CAVALLERIA.

Piede di pace.

La cavalleria si divide in tre classi differenti che sono:

1° Cavalleria della guardia;
2° » di linea;
3° » della *landwehr*.

Cavalleria della guardia.

2 Reggimenti corazzieri (il 1° chiamato delle guardie del corpo, l'altro corazzieri della guardia);
2 Reggimenti dragoni della guardia;
1 » usseri »
3 » ulani »
Totale 8 reggimenti cavalleria della guardia.

Cavalleria di linea.

8 Reggimenti corazzieri;
8 » dragoni;
12 » usseri;
12 » ulani.
Totale 40 reggimenti di linea.

Cavalleria della landwehr.

1 Reggimento cavalleria pesante della *landwehr* (il 7°);
1 » dragoni della *landwehr* (il 2°);
5 » usseri » (il 1°, 2°, 5°, 6° e 10°):
5 » ulani » (il 1°, 2°, 3°, 4° ed 8°).
Totale 12 reggimenti cavalleria della *landwehr*.
Totale generale 60 reggimenti di cavalleria.

Un reggimento di cavalleria sia della guardia che di linea, eccezione fatta della guardia del corpo, consta di:
Uno stato maggiore e di 4 o 5 squadroni.
Il 1°, 2°, 3° e 4° dragoni, il 7°, 8°, 9° e 11° usseri hanno 5 squadroni, tutti gli altri 4.
Un reggimento a 4 squadroni conta:
2 Uffiziali superiori;

4 Capitani;
4 Primi tenenti;
13 Secondi tenenti;
4 Furieri;
4 Alfieri (cadetti);
16 Sergenti;
41 Caporali;
13 trombettieri compreso il capo trombettiere;
492 Soldati, compresi 80 appuntati.

Totale generale 23 uffiziali e 570 uomini.

Aggiungansi non combattenti:

1 Medico capo;
2 o 3 medici aggiunti;
1 Contabile;
1 Veterinario capo;
4 Veterinari;
1 Morsaro;
1 Armaiuolo;
4 Infermieri;
20 Operai.

Il reggimento guardie del corpo i di cui squadroni sono formati da due compagnie conta:

29 uffiziali e 579 uomini.

Un reggimento da 5 squadroni conta:

28 uffiziali e 715 uomini; e di non combattenti 1 veterinario, 1 infermiere e 5 operai di più.

Un reggimento cavalleria della *landwehr* consta di:

Uno stato maggiore e 4 squadroni.

Il reggimento è comandato da un uffiziale superiore della linea.

Lo stato maggiore di un tal reggimento è formato di:

4 Uffiziali;
9 Sotto-uffiziali;
8 Soldati;
1 Contabile.

I cavalli per la cavalleria della guardia e della linea vengono comperati per cura di una commissione di rimonta.

Nei depositi di rimonta in Iurgvischen, Sperling, Neuhof-Ragnit, Kattenau, Brokurönen in Prussia; Neuhof-Treptau, Ferdinandshof in Pomerania; Bürenktau nel Brandeburgo; Wirsitz nella Posnania, si tengono in osservazione per un anno e poi si distribuiscono nei reggimenti.

Ogni squadrone annualmente acquista 15 cavalli di rimonta.

I cavalli pella cavalleria della *landwehr* vengono forniti dal circolo stesso di *landwehr*.

Totale della cavalleria sul piede di pace compresa la *landwehr:* 60 reggimenti, 248 squadroni; 1,198 uffiziali, 28,733 uomini. Non combattenti 1,752.

Piede di guerra.

Il numero dei reggimenti sul piede di guerra non varia da quello di pace; per altro ogni reggimento forma uno squadrone deposito, e dalla *landwehr* si tolgono tanti squadroni quanti sono necessari pel presidio delle fortezze.

All'aumento della forza dei reggimenti cavalleria di linea e della guardia, ed alla formazione degli squadroni depositi si provvede colla chiamata delle riserve; alla formazione dei presidii della *landwehr* nelle fortezze si provvede pure colla chiamata di uomini dalla *landwehr*.

La forza di un reggimento cavalleria a 4 squadroni è di:
23 uffiziali e 602 uomini.

Non combattenti: 3 medici, 2 contabili, 1 veterinario capo, 4 veterinari, 4 infermieri, 1 morsaro, 1 armaiuolo, 42 conducenti.

La forza di un reggimento a 5 squadroni è di:
28 uffiziali e 752 uomini.

Non combattenti: 3 medici, 1 contabile, 1 veterinario

capo, 5 veterinari, 5 infermieri, 1 morsaro, 1 armaiuolo, 49 conducenti.

Lo squadrone *deposito* di un reggimento cavalleria della guardia o linea hanno la forza di:

5 uffiziali e 200 uomini.

Non combattenti: 1 medico, 1 contabile, 1 veterinario, 41 operai.

Lo squadrone deposito di ogni reggimento cavalleria della *landwehr* consta:

3 uffiziali e 75 cavalli.

Gli squadroni della *landwehr* destinati di presidio nelle fortezze non hanno forza prescritta.

La cavalleria prussiana sul piede di guerra conta: 60 reggimenti, 348 squadroni (1); 1,852 uffiziali, 53,829 uomini. Non combattenti 5,474.

C) ARTIGLIERIA.

Piede di pace.

L'artiglieria prussiana si divide in tre classificazioni generali:

1° Nove brigate d'artiglieria (una della guardia ed otto di linea);

2° Della sezione d'artiglieria;

3° Degli istituti tecnici.

L'artiglieria ha per comandante supremo un generale d'armata, per direttore un generale ispettore.

Dall'ispettore generale dipendono più specialmente i 4 ispettorati d'artiglieria e l'ispettorato degli istituti tecnici di artiglieria.

I 3 ispettorati d'artiglieria per le fortezze dipendono dal ministero della guerra.

(1) Gli squadroni di presidio nelle fortezze sono circa 40.

Il 1° ispettorato (ispezione) d'artiglieria ha sotto la sua dipendenda la 1ª e 2ª brigata d'artiglieria.

Il 2° ispettorato ha la brigata d'artiglieria della guardia o la 3ª e 4ª brigata d'artiglieria di linea.

Il 3° ispettorato ha la 5ª e 6ª brigata d'artiglieria di linea.

Il 4° ispettorato ha la 7ª e 8ª brigata d'artiglieria di linea.

L'ispettorato degli istituti tecnici d'artiglieria ha sotto la sua dipendenza: le officine, gli opifici d'artiglieria, il laboratorio artificieri, le fabbriche di polvere e le fonderie,

Ciascheduno dei 3 ispettorati d'artiglieria nelle fortezze costituisce la suprema autorità delle amministrazioni del 9-12 depositi d'artiglieria risiedenti nelle fortezze.

Una brigata d'artiglieria consta:

a) Di uno stato maggiore;
b) Di due sezioni artiglieria di piazza;
c) Di tre » » a piedi;
d) Di una » » a cavallo;
e) Di quattro compagnie operai;
f) Di un personale artificieri;
g) Di un » non combattente.

a) Lo stato maggiore è composto del brigadiere, dell'aiutante e d'uno scritturale; più comprende tutti gli ufiziali non appartenenti alle sezioni e ciò che costituisce una forza di:

36 Uffiziali (1 brigadiere, 12 capitani di 3ª classe, 23 tenenti), 3 sotto-uffiziali, 1 trombettiere maggiore.

b) Una sezione da piazza componesi di:

Uno stato maggiore (1 uffiziale superiore, 1 tenente aiutante, 1 sotto-uffiziale scritturale) e 4 compagnie da piazza.

Una compagnia da piazza è forte di:

4 Uffiziali e 100 uomini, compresi 2 trombettieri ed 1 infermiere.

Con ciò una sezione da piazza conta 18 uffiziali e 401 uomini, compresi 8 trombettieri e 4 infermieri.

Cinque delle compagnie da piazza stanziate nelle fortezze federali hanno in forza 10 pezzi da campagna con 95 cavalli.

c) Una sezione a piedi consta di:

Uno stato maggiore (un uffiziale superiore, un tenente, un sotto-uffiziale) e tre batterie (una da 12, una rigata, una da obici).

Una batteria da 12 ha 4 pezzi da 12 e la forza di:

4 Uffiziali, 148 uomini, compresi 2 trombettieri ed 1 infermiere, 12 cavalli da sella, 28 da tiro.

Una batteria rigata ha 4 pezzi rigati da 6 e la forza di:

4 Uffiziali, 152 uomini, compresi 2 trombettieri ed 1 infermiere, 12 cavalli da sella, 28 da tiro.

Una batteria d'obici ha 4 pezzi da 7 e la forza di:

4 Uffiziali, 152 uomini, compresi 2 trombettieri ed 1 infermiere, 12 cavalli da sella, 28 da tiro.

Con ciò una sezione a piedi conta 12 pezzi, ed ha la forza di:

14 Uffiziali, 453 uomini, compresi 6 trombettieri e 3 infermieri, 120 cavalli (36 da sella, 84 da tiro).

d) Una sezione a cavallo consta di:

Uno stato maggiore (1 uffiziale superiore, 1 tenente, 1 sotto-uffiziale) e 3 batterie a cavallo.

Una batteria a cavallo ha 4 pezzi (tre cannoni da 6 ed un obice da 7) ed ha la forza di:

4 Uffiziali, 110 uomini, 60 cavalli da sella, 28 da tiro.

Con ciò una sezione a cavallo consta di 12 pezzi ed ha:

14 Uffiziali, 331 uomini compresi 6 trombettieri e 3 infermieri, 180 cavalli da sella, 84 da tiro.

e) Una compagnia operai conta:

3 Uffiziali e 73 uomini (fabbri, falegnami e carradori), e serve alla estrazione del materiale d'artiglieria negli arsenali principali di Berlino, Dentz, Neisse e Danzica.

f) Il personale artificieri che accudisce all'approntamento delle munizioni, conta:

30 Uomini (10 furieri e 20 sergenti).

g) I non combattenti sono:

9 Medici, 1 contabile, 8 veterinari, 21 infermieri, 80 operai (sarti, calzolai e morsari).

Ne risulta quindi che una brigata d'artiglieria con due sezioni da piazza conta:

131 Uffiziali e 2599 uomini, 48 pezzi attaccati e 624 cavalli. Più quali non combattenti: 9 medici, 1 contabile, 5 veterinari, 20 infermieri, 80 operai.

Le 9 brigate d'artiglieria dell'armata prussiano constano di:

1,107 Uffiziali, 21,787 uomini, 108 batterie con 432 pezzi attaccati, e 5,616 cavalli da sella e da tiro.

Inoltre le 5 compagnie da piazza nelle fortezze hanno 10 pezzi con 95 cavalli da sella e da tiro. Non combattenti: 81 medici, 9 contabili, 45 veterinari, 164 infermieri, 720 operai.

La sezione artificieri a Spandau si compone di:

Uno stato maggiore (1 uffiziale superiore, 1 aiutante, 1 sotto-uffiziale scritturale) e tre compagnie, con 12 uffiziali e 261 uomini.

Loro ufficio si è la fabbricazione di tutti quei proiettili, artifizi che richiedono una cura speciale nella loro preparazione, come sarebbero i razzi incendiarii e le palle luminose, spolette, capsule per fucili d'infanteria e carabine, ecc.

Una delle tre compagnie artificieri, chiamata *compagnia*

per le sperienze ha 4 uffiziali e 120 uomini, ed è incaricata di dare eseguimento alle esperienze ordinate dal *comitato delle esperienze d'artiglieria.*

Questa compagnia si completa con uomini presi dalle brigate d'artiglieria e che contano almeno un anno di servizio.

Gli stabilimenti tecnici d'artiglieria sono:

1° Il comitato d'artiglieria per gli esperimenti a Berlino;
2° I quattro già sopraccennati opifizi d'artiglieria;
3° Il laboratorio artificieri a Spandau;
4° I polverifici di Spandau e Neisse;
5° La fonderia di Spandau;
6° Le fabbriche d'armi di Spandau, Erfurt, Danzica, Sommerad e Suhl.

Forza dell'artiglieria prussiana sul piede di pace: 67 compagnie, 108 batterie, 442 pezzi; 1,119 uffiziali, 22,048 uomini, non combattenti, 5,711 cavalli.

Piede di guerra.

Il passaggio dal piede di pace a quello di guerra, si ottiene colla chiamata delle riserve e della *landwehr* di artiglieria, così pure pei conducenti; coll'acquisto dei cavalli necessari per raggiungere la forza prescritta dell'ordinanza sul piede di guerra.

Come sul piede di pace e sì pure sul piede di guerra l'artiglieria si compone di:

1° Nove brigate d'artiglieria;
2° Una sezione artiglieria;
3° Gli istituti tecnici.

Il 2° e 3° non vanno soggetti a variazione di sorta.

La brigata d'artiglieria consta:

a) Dello stato maggiore di brigata;
b) » » dell'artiglieria di riserva;

c) Dell'artiglieria da campagna;
d) » stanziale.

a) Lo stato maggiore di brigata consta di:
1 Brigadiere, 2 aiutanti (1 capitano, 1 tenente) e 5 uomini. Non combattenti: 1 contabile, 7 soldati conducenti con un carro e 19 cavalli (i cavalli degli uffiziali sono compresi tanto in questa cifra, quanto nelle seguenti).

b) Lo stato maggiore dell'artiglieria di riserva:
1 Aiutante, 1 contabile, 1 sotto-uffiziale, 1 medico capo e 6 conducenti, 1 carro e 13 cavalli.

c) L'artiglieria da campagna, oltre di questi stati maggiori conta tre sezioni a piedi, una a cavallo ed una colonna cariaggi.

Una sezione a piedi consta di:
Uno stato maggiore e tre batterie (una da 12, una rigata, una da obici).

Lo stato maggiore di:
1 Comandante, 1 aiutante, 1 sotto-uffiziale, 4 conducenti, 1 carro, 8 cavalli.

Una batteria da 12 conta:
4 Uffiziali, 189 uomini, 1 medico, 1 veterinario, 1 morsaro, 6 conducenti, 8 pezzi, 12 carri, 151 cavalli.

Una batteria rigata di:
4 Uffiziali, 198 uomini, 1 medico, 1 veterinario, 1 morsaro, 6 conducenti, 8 pezzi, 14 carri, 163 cavalli.

Una batteria da obici ha la stessa forza di una rigata.

Una sezione a cavallo consta di uno stato maggiore e tre batterie a cavallo.

Lo stato maggiore di:
1 Comandante, 1 aiutante, 1 scritturale, 4 conducenti, 1 carro, 8 cavalli.

Una batteria a cavallo è forte di:
4 Uffiziali, 179 uomini, 1 medico, 2 veterinari, 2 morsari, 7 conducenti, 8 pezzi, 10 carri con 225 cavalli.

l'arco. — Una colonna cariaggi si compone di 9 colonne da munizione, cioè:

26 Uffiziali, 783 uomini, 9 medici, 9 veterinari, 9 morsari, 757 conducenti, 221 carri, 1,550 cavalli.

d) L'artiglieria stanziale si compone di:

Una sezione deposito;

Dell'artiglieria da piazza;

Una compagnia operai.

La sezione deposito di una brigata d'artiglieria consta di uno stato maggiore, una sezione operai, quattro batterie da 4 pezzi (una da 12, una rigata, una da obici, una a cavallo), ed è forte di:

15 Uffiziali, 552 uomini, 16 pezzi, 181 cavalli, 3 medici, 1 contabile, 1 veterinario e 212 operai.

L'artiglieria da piazza conta 8 compagnie e 4 uffiziali, 203 uomini ed 1 medico.

La compagnia operai consta di:

4 Uffiziali, 200 uomini, 1 medico.

Forza di una brigata d'artiglieria sul piede di guerra:

34 Compagnie, 16 batterie, 138 uffiziali, 5,460 uomini, 34 medici, 2 contabili, 25 veterinari, 236 operai, 861 conducenti, 112 pezzi, 377 carri, 3,901 cavalli.

Forza totale dell'artiglieria prussiana sul piede di guerra: 165 compagnie e batterie, 144 batterie da campagna, 1,254 uffiziali, 40,410 uomini, 10,422 non combattenti, 1,141 bocche a fuoco, 3,393 carri, 25,109 cavalli.

Secondo l'ultimo riordinamento dell'artiglieria, la sezione a cavallo di ogni brigata d'artiglieria venne fissata sul piede di guerra nella forza di sei batterie a 4 pezzi da 12, pel piede di pace di sole tre batterie. Delle tre batterie da 12 e delle tre da 6 di ogni brigata si formarono quattro batterie. Le batterie da obici sono rimaste invariate.

In seguito a tale riordinamento il numero dei pezzi mon-

tati per brigata sul piede di pace si è accresciuto di otto, sul piede di guerra è rimasto invariato.

D) GENIO.

Piede di pace.

Al comando del corpo del genio sta il capo del corpo degli ingegneri ed un ispettore pella fortificazione.

Il corpo degli ingegneri si ripartisce in 2-3 ispettorati di fortezze ed un ispettorato pionieri.

L'ispettorato delle fortezze ha l'incarico di sopravvegliare alla costruzione e conservazione delle opere di 3-6 fortezze.

I pionieri costituiscono 9 battaglioni pionieri e di 2 compagnie pionieri di riserva.

Il battaglione dei pionieri si compone di uno stato maggiore e 4 compagnie (1 pontonieri, 2 zappatori, 1 minatori) ed è forte di:

18 Uffiziali, 481 uomini, 2 medici, 1 contabile, 1 armaiuolo, 2 infermieri, 16 operai.

Una compagnia di riserva pionieri, consta di: 4 uffiziali e 125 uomini.

Le compagnie di riserva hanno sede in Magonza e Luxemburg.

Oltre a 170 uffiziali presenti ai battaglioni e compagnie pionieri, ve ne sono molti addetti ai diversi stati maggiori e alle direzioni dei lavori di fortificazione, che sommano a 217 uffiziali. Tutto compreso il corpo degli ingegneri conta 387 uffiziali.

La forza del corpo del genio sul piede di pace in totale è di 9 battaglioni, 38 compagnie, 387 uffiziali, 4,579 uomini, 206 non combattenti.

Piede di guerra.

I quadri del corpo del genio non variano da quelli del piede di pace.

Ogni battaglione pionieri per altro forma una compagnia deposito.

Per ogni piazza forte si forma un distaccamento pionieri e per l'esercito due sezioni telegrafo da campo.

Un battaglione pionieri sul piede di guerra ha inoltre un equipaggio da ponti, un equipaggio da ponti volanti ed un parco d'assedio.

Un battaglione è della forza di:

18 Uffiziali, 602 uomini, 2 medici, 1 contabile, 1 armaiuolo, 4 infermieri, 44 conducenti, 14 carri, 44 cavalli, 1 carro per un uffiziale superiore e quattro uffiziali, 1 carro da munizioni, 8 carri pel trasporto di attrezzi ed utensili da trincea.

Un equipaggio da ponti si compone di 2 uffiziali, 147 conducenti, 41 carri e 256 cavalli.

Sui 34 carri da ponte (presi dai 41) si trasportano 32 pontoni, 2 ponti da sbarco con tutto il necessario per la gittata d'un ponte di 400 piedi di lunghezza.

Un equipaggio da ponte volante consta di 2 uffiziali e 50 uomini conducenti con 13 carri (6 da cavalletti, 4 da pontoni, 2 di utensili, 1 per gli equipaggi degli uffici), 87 cavalli con un materiale da ponte per lo sviluppo di 183 ½ piedi di ponte a cavalletti.

Un parco d'assedio si compone di 18 conducenti, 6 carri da utensili di trincea di riserva e 30 cavalli.

Tutto compreso un battaglione pionieri consta di:

22 Uffiziali, 602 uomini, 2 medici, 1 contabile, 1 armaiuolo, 4 infermieri, 259 conducenti, 74 carri con 417 cavalli.

Una compagnia di deposito consta:

4 Uffiziali, 202 uomini, 1 medico, 1 contabile e 40 operai.

I distaccamenti per le piazze forti sono di forza varia e raggiungono in tutto la forza di 2,000 sino a 3,500 uomini.

Ciascheduna delle due sezioni del telegrafo da campagna dell'armata si suddivide in un distaccamento telegrafi ed in un parco telegrafi.

Il distaccamento conta:

2 Uffiziali ingegneri, 79 pionieri, 1 medico, 12 telegrafisti, 16 conducenti ed 1 carro.

Il parco telegrafi consta di:

1 Uffiziale, 29 conducenti, 3 carri da stazione, 6 carri da utensili e 53 cavalli.

Tutto compreso:

3 Uffiziali, 79 pionieri, 45 conducenti, 12 telegrafisti, 1 medico, 10 carri e 73 cavalli.

Forza totale del genio sul piede di guerra: 9 battaglioni, 11 compagnie deposito, 507 uffiziali, 11,368 uomini, 2775 non combattenti, 686 carri e 3,899 cavalli.

E) TRENO D'ARMATA.

Piede di pace.

Il treno d'armata sta sotto il comando di un ispettore, e consta di 9 battaglioni (del battaglione treno della guardia e di 8 battaglioni treno d'armata).

Un battaglione è formato di uno stato maggiore, due compagnie, una sezione panattieri, una sezione operai e di un deposito.

Lo stato maggiore consta di un comandante, un aiutante, un scritturale, un medico, un contabile, un veterinario.

La compagnia è forte di 4 uffiziali (un capitano, un primo tenente e due sottotenenti), 15 sotto-uffiziali, 10 soldati scelti, 67 soldati, dei quali 50 non servono che sei

mesi, in guisa che il treno riceve nuove reclute due volte all'anno.

La sezione panattieri si compone di 29 uomini (1 capo, 5 sotto capi e 23 panattieri semplici).

La sezione operai conta 10 uomini.

Il deposito che ha per mandato di mantenere l'effettivo prescritto non ha per propria forza che due uffiziali ed un magazziniere.

Tutto compreso un battaglione del treno è forte:

12 Uffiziali, 186 uomini, 29 panattieri, 10 operai, 1 medico, 1 contabile, 1 veterinario, il numero necessario di carri e 83 cavalli.

La forza generale del treno sul piede di pace è di: 9 battaglioni, 108 uffiziali, 1,674 uomini, 378 non combattenti e 747 cavalli.

Piede di guerra.

Sul piede di guerra il treno si compone di nove battaglioni, e dei conducenti addetti ai corpi ed ai diversi rami d'uffici d'amministrazione.

Un battaglione del treno consta di:

Uno stato maggiore;
5 Parchi viveri;
1 Parco forni da campo;
1 Deposito cavalli;
1 Ospedale principale da campo;
3 Ambulanze;
1 Compagnia di sanità;
1 Sezione deposito di due compagnie.

Lo stato maggiore consta di:

1 Comandante, 1 aiutante, 1 scrivano, 4 conducenti, con 1 carro e 8 cavalli.

Il parco viveri:

2 Uffiziali, 1 medico, 1 contabile, 89 conducenti compresi 8 sotto-uffiziali, 1 veterinario, 1 maniscalco capo, 2 maniscalchi, 1 sellaio, bastaio, 1 carradore, 1 bottaio, 32 carri (30 carri viveri con tiri a 4, 1 carro di riserva, 1 fucina con tiro a 6) con 155 cavalli da tiro e 4 cavalli di uffiziali.

Il parco forni da campo conta:

1 Uffiziale, 1 medico, 1 contabile, 16 conducenti compresi 2 sotto-uffiziali, 94 panattieri, macellai, bottai, 2 tamburini, 27 cavalli da tiro e 5 carri da tiro a 4.

Il deposito cavalli consta di:

1 Uffiziale, 1 contabile, 1 veterinario, 46 conducenti, 86 cavalli da tiro ed 1 carro.

L'ospedale principale da campo si ripartisce in tre sezioni e serve al ricovero di 1,200 a 1,800 ammalati. Esso consta di:

40 Medici, 30 infermieri, 8 farmacisti, 5 ispettori di ospedali, 36 altri individui con incarichi diversi, 52 assistenti, 3 tenenti, 131 conducenti, 35 carri e 202 cavalli.

L'ambulanza è destinata al ricovero di 200 infermieri e conta:

11 Medici, 6 assistenti, 1 speziale, 16 infermieri, 7 individui con incarichi diversi, 1 uffiziale, 33 conducenti, 10 carri e 51 cavalli.

La compagnia di sanità si compone di:

4 Uffiziali, 3 medici, 203 uomini, 17 sotto-uffiziali, 6 trombettieri, 8 conducenti, 1 carro, e si divide in tre sezioni della forza ciascheduna di 1 uffiziale, 1 medico, 67 uomini.

La sezione deposito componesi di uno stato maggiore, due compagnie, una sezione operai e conta:

12 Uffiziali, 1 medico, 1 contabile, 512 uomini, 51 operai e 213 cavalli.

Totale del treno sul piede di guerra: 9 battaglioni, 9 compagnie deposito, 324 uffiziali, 13,113 uomini, 4,437 non combattenti, 2,097 carri e 13,329 cavalli.

Si aggiungono gli uomini del treno che fanno servizio presso le diverse armi.

Presso la fanteria	5,955	uomini
» la cavalleria	2,568	»
» l'artiglieria	7,749	»
» i pionieri	2,421	»
» gli stati maggiori ed amministrazioni	1,500	»
Totale . .	38,067	uomini.

ESERCITO RUMENO. — La Rumenia si divide in tre scompartimenti militari: grande Valachia, piccola Valachia e Moldavia. Ciascuno di essi è comandato da un generale con uno stato maggiore composto di:

1 Luogotenente colonnello, capo di stato maggiore;
1 Maggiore, sotto-capo;
2 Uffiziali inferiori.

Particolarizziamo nel seguente quadro la forza del rispettivo esercito.

FORZA

DELL'ARMATA DELLA RUMENIA

Amministrazione centrale (ministero della guerra)

Stato maggiore di S. A. R. il principe . . . .

Stato maggiore della guerra. . . . . .

Comandi di guarnigione . . . . . .

Intendenza . . . . . .

Corpo militare d'amministrazione . . . . . .

7 Reggimenti di fanteria a 2 battaglioni di 4 com
1 compagnia di deposito . . . . . .

1 Battaglione di cacciatori di 8 compagnie attive
deposito . . . . . :

Squadrone d'istruzione. . . . . .

2 Reggimenti di lancieri di 4 squadroni attivi e 1
di deposito . . . . . .

Reggimento d'artiglieria di 2 batterie a piedi, 2
1 di deposito . . . . . .

	UOMINI				CAVALLI		
	Ufficiali	Truppa	Impiegati civili	Totale	D'ufficiali	Da truppa	Totale
)	32	»	31	63	11	»	11
. . . .	16	»	»	16	37	»	37
. . . .	15	»	1	16	1	»	31
. . . .	5	»	4	9	6	»	6
. . . .	11	»	13	24	18	»	18
. . . .	10	20	»	30	»	»	»
npagnie con	364	10,647	21	11,032	84	»	84
ve ed 1 di	33	868	2	903	5	»	5
. . . .	9	122	3	134	15	122	137
1 pelottone	76	1,456	4	1,536	104	1,424	1,528
a cavallo e	35	688	2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Treno ed equipaggi di 2 compagnie, comandate da giore	
Genio di 1 battaglione di 4 compagnie	
Compagnia operai, comandata da un maggiore	
Flottiglia, 1 colonnello, 3 capitani, 8 subalterni, rinai, ecc.	
Direzione dell'artiglieria	
Scuola militare (120 allievi, 23 professori)	
Compagnia di disciplina	
Ospedali	
Compagnia sanitaria	
Scuola di arte	
Battaglione di pompieri di 4 compagnie	
Legione di gendarmi di 17 squadroni	
Corpo degli usseri di 17 squadroni	
Guardia di frontiera (grande e piccola Valacchia) pagnie (2 colonnelli ispettori, 5 maggiori)	
Guardia di frontiera (Moldavia) 17 compagnie (2 ispettori con 18 guardie a cavallo)	
TOTALI	

da un mag-	12	262	»	274	15	370	385
. . . . .	28	697	3	728	4	»	4
. . . . .	6	404	4	414	»	»	»
i, 300 ma-	12	372	5	389	»	»	»
. . . . .	11	184	15	210	»	»	»
. . . . .	9	120	27	156	»	»	»
. . . . .	3	18	»	21	»	»	»
. . . . .	58	78	10	146	3	»	3
. . . . .	3	176	»	179	»	»	»
. . . . .	»	»	79	79	»	»	»
. . . . .	16	437	2	455	18	73	91
. . . . .	40	1,757	»	1,797	46	803	849
. . . . .	59	4,676	4	4,739	65	4,676	4,741
a) 18 com-	107	7,878	46	8,031	25	78	103
2 colonnelli							
. . . . .	970	30,860	276	32,106	537	8,230	8,767

RIVISTA BIBLIOGRAFICA

Profilo del giornalismo militare austriaco.

Il giornalismo militare in Austria ha preso in questi ultimi anni un notevole sviluppo.

Dal *Soldatenfreund* nacque figlia legittima la *Militär Zeitung*, dippoi il *Kamerad*. Ultimi nacquero la *Osterreichische Vierteljahresschrift*, che è una rivista trimestrale scientifica e la *Militärische Unterhallungen*.

Il primo, il *Soldatenfreund*, od amico del soldato, non venne mai meno al programma che portava scritto nel titolo assuntosi. Fu sempre scritto in uno spirito educativo, e tutto quanto parlava al cuore ed alla mente del soldato, vi era dettato col pacato e sereno linguaggio di un diligente maestro, a cui l'esperienza del mestiere suggerisse la parola e gli esempi a citarsi. Sovente leggendolo ci sembrava vederci innanzi il narratore, un vecchio soldato crivellato di ferite, colla croce di Lipsia in sul petto, che dalle fatte campagne scerneva mille fatti suoi e di altri, e

che, assorbendo da una pipa a camino il fumo del tabacco, credendosi trasportato in mezzo alle battaglie, alle marcie, ai campi, alle capitali di altri Stati, fra truppe inimiche ed alleate, fra gli stenti e l'abbondanza, rianimandosi alla memoria dei tempi felici ed infelici, sentiva il bisogno di farne il racconto, per avere il piacere di destare l'emulazione in chi lo ascoltava, facendovi punto colla solita finale del *vedete quello che abbiamo fatto*. Il *Soldatenfreund* non occupavasi della partita tecnica militare che rare volte. Erano letture utili e piane più pella bassa forza che per l'uffiziale. Recava in ogni numero il movimento dell'armata come formazioni, variazioni e passaggi di corpo. Non sappiamo se più viva detto giornale essendochè da parecchi anni non ne abbiamo contezza, ma invitati a scrivere del giornalismo militare dell'Austria, abbiamo creduto di esordire col dare un bozzetto delle fisonomie dei varii periodici, e quindi d'incominciare col gettar là il profilo di quello che ci fu noto pel primo, di cui probabilmente molti collaboratori, e quelli delle epoche napoleoniche, alla penna facile ed intinta nel buon umore e nella facezia un po' barbagia, forse non saranno più, lasciando il retaggio della loro missione ai giornali di cui ora veniamo a parlare.

La *Militär Zeitung* è il giornale militare officioso. Lo stile dice donde emanano le inspirazioni. È scritto con ponderatezza, senza polemica; è serio come un soldato avente una consegna. La parte scientifica speculativa vi è trattata con molta cura e studio; gli articoli sulla tattica e la strategica, dal punto di vista dei progressi fattisi in Austria, come altrove; il raffronto fra essi progressi, allo scopo di far spiccare le nuove idee che vi campeggiano acciò il pubblico militare se ne impadronisca e le esamini sotto tutti gli aspetti; gli episodii delle ultime guerre esposti storicamente; le innovazioni nella poliorcetica, nell'artiglieria; ecco gli argomenti della *Militär Zeitung*.

Come officiosa è dessa che annunzia all'armata pella

prima, le promozioni, le dislocazioni e le disposizioni che la concernono amministrativamente ed organicamente.

Questo giornale ha un certo che di provetto, di maturo, di imperioso, di filosofico, di profondo, di impettito, di severo, da atteggiarsi meritamente al primogenito privilegiato e fedecommessario del giornalismo militare austriaco.

La *Militär Zeitung* sorte in Vienna, tre volte alla settimana, con 8 pagine di stampato.

Il *Kamerad* sarebbe della *Militär Zeitung* il fratello cadetto. Ama le dissertazioni didattiche su tutto lo scibile militare. Colla pienezza delle facoltà intellettuali del trentennario e del quadragennario, forse alcuna volta è troppo dottrinario a scapito del *vero pratico*; forse tal altra, troppo pratico a scapito della dottrina; ben di sovente colto ed assennato elucubratore, amante del ben essere del soldato, intentissimo a quanto fanno le altre armate dal lato della scienza per portarselo a casa sua a studiarne il merito, dedurvi dei proprii concetti, ed applicarvi le modificazioni più confacenti all'esercito cui appartiene.

Tale è il *Kamerad* nelle sue prime pagine, cioè dotto ed erudito.

Vengono poi delle corrispondenze, nelle quali, ora parlandosi del Messico, ora dello Schleswig-Holstein, dove è impegnato l'onore e la rinomanza dell'esercito austriaco, scorre la frase libera e franca tratteggiando le più minute particolarità di operazioni, di vita, di campo e di accantonamento, e di eventualità di nuove guerre.

In queste corrispondenze colla penna si schermeggia come colla spada facendo sentire da lungi quello che è uffiziale e soldato.

Segue poi una spigolatura di notizie, scoperte e varietà dell'interno e dell'estero, messa assieme col giornalismo o con piccole corrispondenze originali.

Fin qui la prima parte del giornale ha sempre l'impronta dell'occupazione indefessa, e carte, e libri, ed atlanti, e

compassi, e diottre, e calcoli, ed esperienze, e viaggi aiutano la mente del collaboratore del giornale.

Nella seconda parte invece è il vero *camerata*, il gioviale, il brioso appendicista che vi intrattiene; nè vi mancano le novellette od i romanzi. Letture in cui trovate il frondista, l'oppositore, il critico dei sistemi altrui, delle altrui armate, ma ad onore del vero, dove più abbonda la moderazione dei giudizi, di quello che la licenza, la passione. Della nostra armata pur qualche volta il *Kamerad* annotò alcune mende e difetti, ma pur non è il luogo di soffermarvisi, dando noi ora un ritratto del giornale, e non delle rimbeccate allo stesso.

Sono spiritosissime le chiacchierate del caffè *Daum*, equivalente al *Fiorio*, al *Martini*, al *Donay*, all'*Europa* dell'Italia. L'avvicendarsi del pubblico vi è stereotipato, vi domina sempre il Dio della guerra che spazia in largo a mezzo agli uomini della borsa, a coloro che parlano il tedesco con puro accento, o coll'accento ebraico, che non aggrotta le ciglia nel veder segnare contratti ed obblighi, non intenerisce nel risapere che al primo mattino talune del sesso debole vollero notizie dei nuovi giunti, non si affanna se un ordine lo coglie che lo conduca sull'Elba, sull'Eider, e meno si affannerebbe (assicurano) se giungesse l'ordine di muovere sulla Spree, ecc., ecc.

Anche questo giornale dà i movimenti dell'armata. Esce tre volte la settimana, ed ha dalle 12 alle 16 pagine di stampato.

I due neonati sono del 1866.

La *Rivista trimestrale*, a nostra saputa, è la prima rivista militare comparsa in Austria. Il contenuto della stessa, come d'ogni rivista, è frutto di lavoro di lena e di lima. Vi ha un opuscolo sulla *Guerra d'America*, anno 1861-1865. Un trattato sulle basi d'operazioni. Un colpo d'occhio coi lavori di fortificazione del regno d'Italia.

In questo ultimo articolo lo scrittore mostrasi discreta-

mente informato del terreno. Dal complesso per altro si conchiude che il lavoro fu fatto senza aver potuto esaminare coi proprii occhi le nostre difese, od in tutti i modi di averle vedute colle traveggole. Ha l'aria il lavoro di una composizione fatta sopra un tema del quale non si conoscano bene i particolari, di cui vagamente s'intese parlare da molti, e molti competenti e non competenti, fra i quali ultimi aggiungeremo da molti profani in materia.

Altro argomento storico comparativo è quello che ragiona della potenza germanica del passato; altro ancora che parla del trasporto dei cavalli sulle ferrovie. Vi è uno stupendo studio militare geografico sul regno di Polonia, in cui vengono messi in evidenza i valori offensivi e difensivi di tutte le accidentalità topografiche di quel regno, suddividendolo in zone di operazioni, se mai scoppiasse la guerra, ed avvertendo alle varie vicende cui andrebbe soggetto l'esercito nimico puntando in un o l'altro obbiettivo di quello scacchiere di guerra.

Discorre del sistema di difesa dell'Olanda: delle corrispondenze di Napoleone I. Cita un articolo della *Nazione* sul lavoro del generale Torre sulle operazioni della leva.

Questa rivista chiamata *Osterreichische-Vierteljahrsschrift für Militärwissenschaft,* ha mutato il suo primo passo in maniera da permettere che farà un ben lungo cammino.

Le *Militärische Unterhaltungen*, sono letture amene pei militari. Vi sono delle narrazioni semi-romantiche, degli aforismi militari, dei precetti, ecc., redatti finora assai bene. Evvi pure un po' di frottola, di piccola cronaca.

Il giornale sorte tutte le domeniche in 12 pagine di stampato.

Da quel che pare sarebbe una reincarnazione del *Soldatenfreund*, ma con spirito ringiovanito ed alla portata dell'epoca.

Con ciò abbiamo terminato di schizzare colla penna i

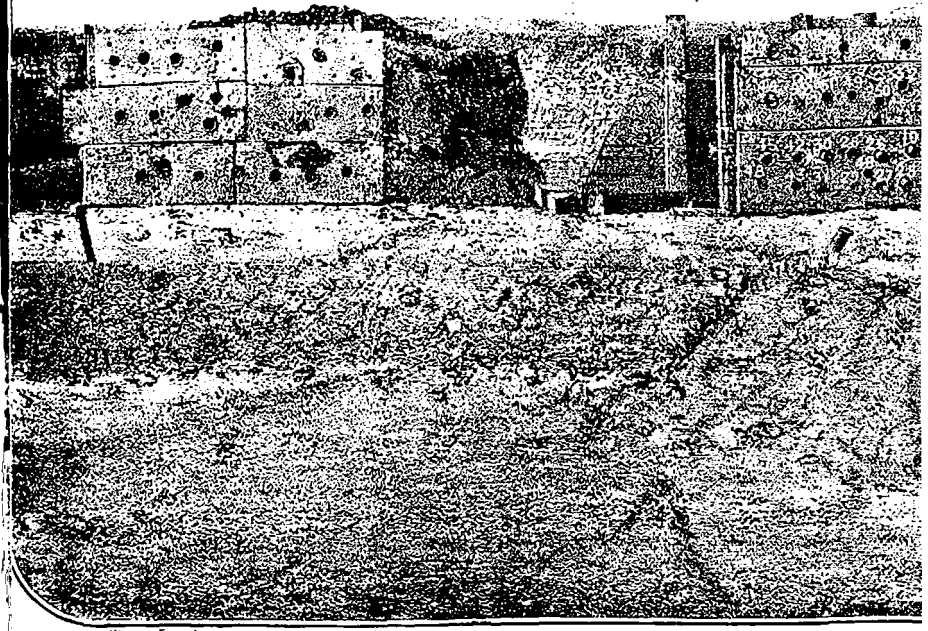
contorni del giornalismo dell'Austria; col prossimo fascicolo della *Rivista* ci faremmo a porgere un qualche cenno sòpra i lavori più pregevoli di questo e di quel foglio, allargando di tanto la cornice del quadro da farvi figurare anche la *Allgemeine Militär Zeitung* di Darmstadt.

TABACCHI TITO.

TAGLIANO GAETANO, *Gerente.*

ESPERIENZE CONTRO P

Disposizione

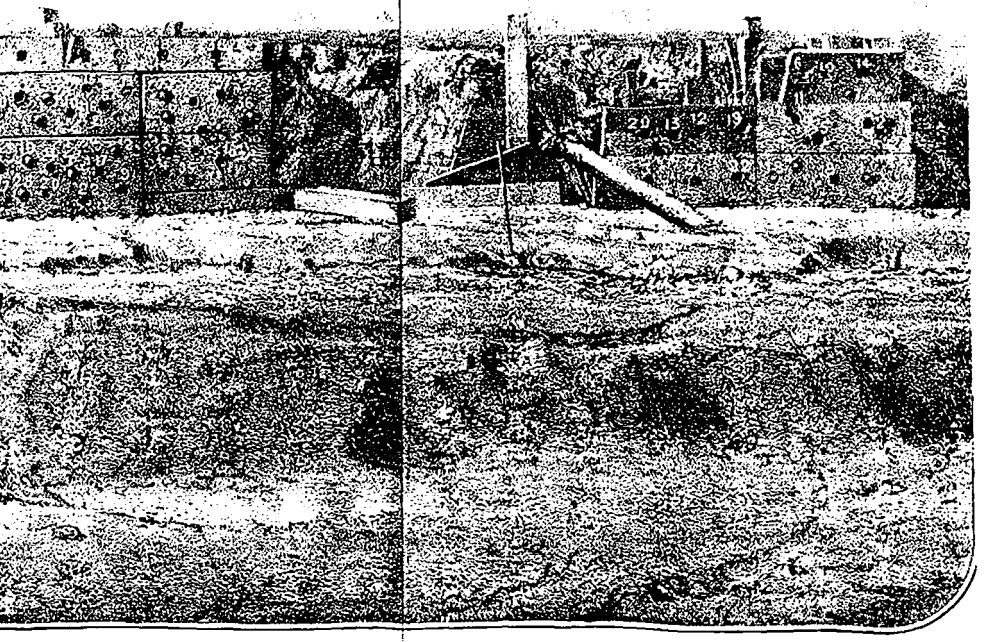


Torino, Lit. Giordano e Salussolia

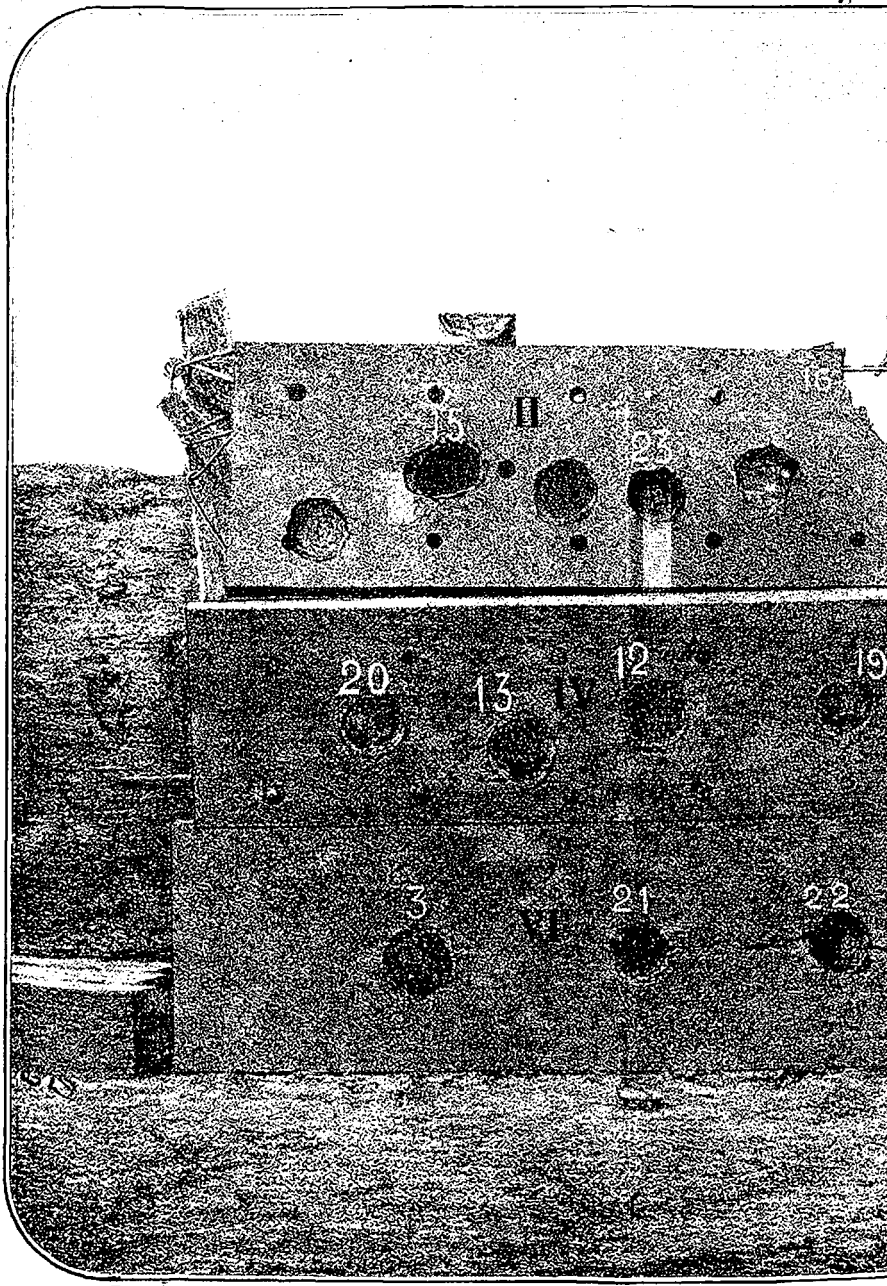
PIASTRE DI CORAZZATURA

ione dei bersagli

Tav. I.ª



ESPERIENZE CONTRO
Bersaglio

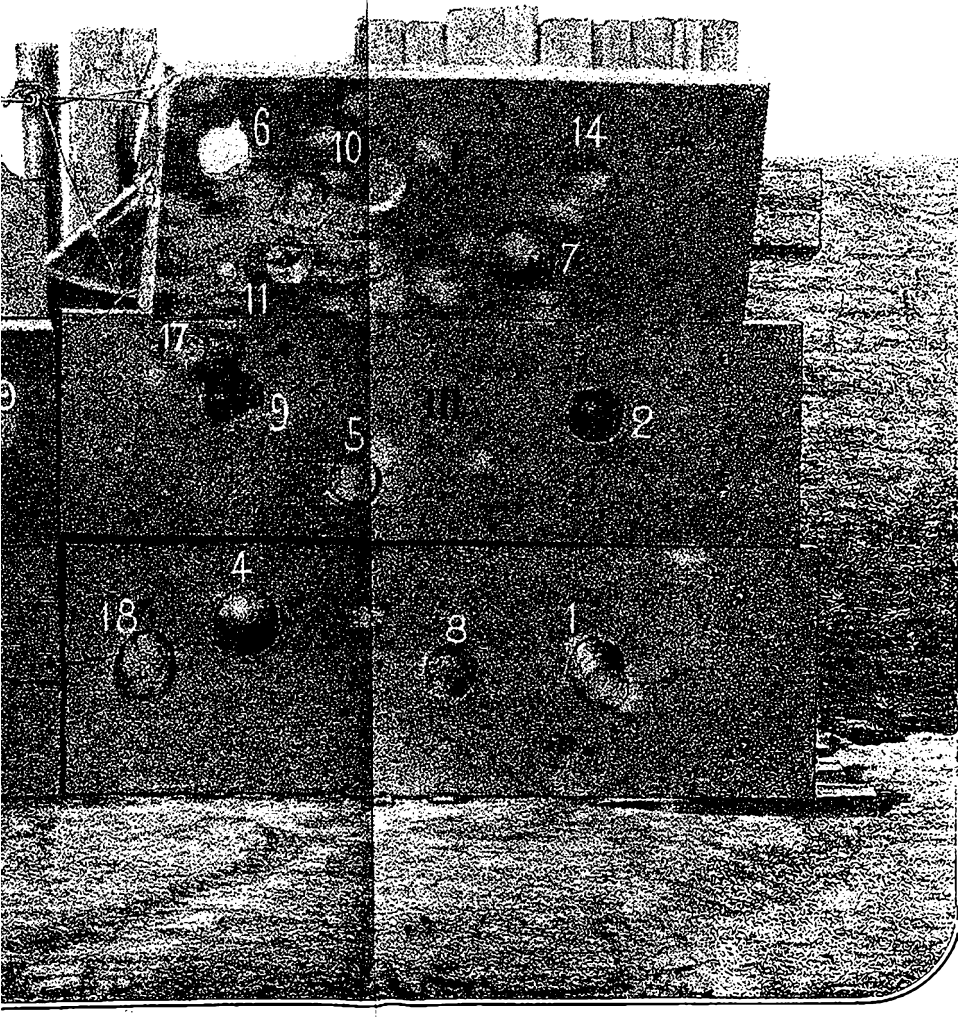


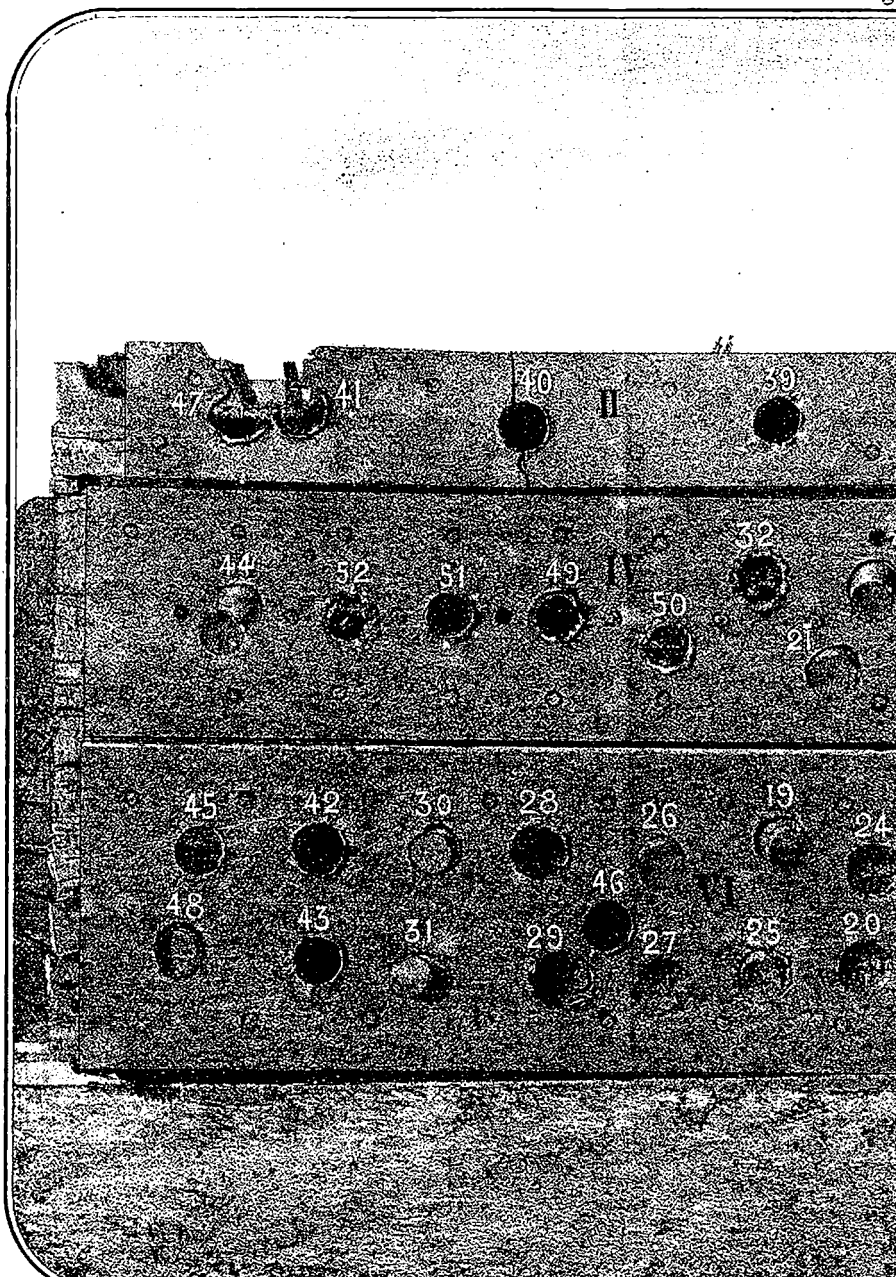
Torino, Lit. Giordana e Salussolia

PLASTRE DI CORAZZATURA

o di destra

Tav. 2.ª



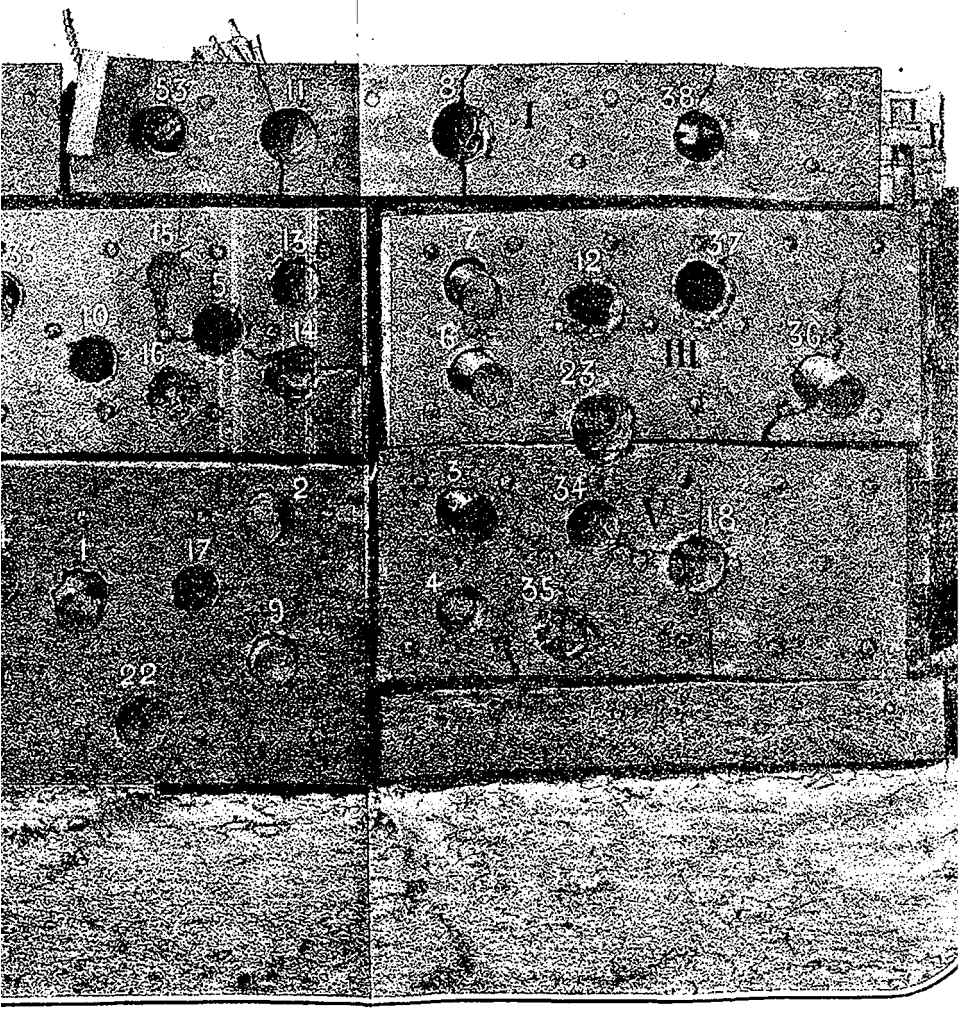


Torino, Lit. Giordana e Salussolia

PIASTRE DI CORAZZATURA

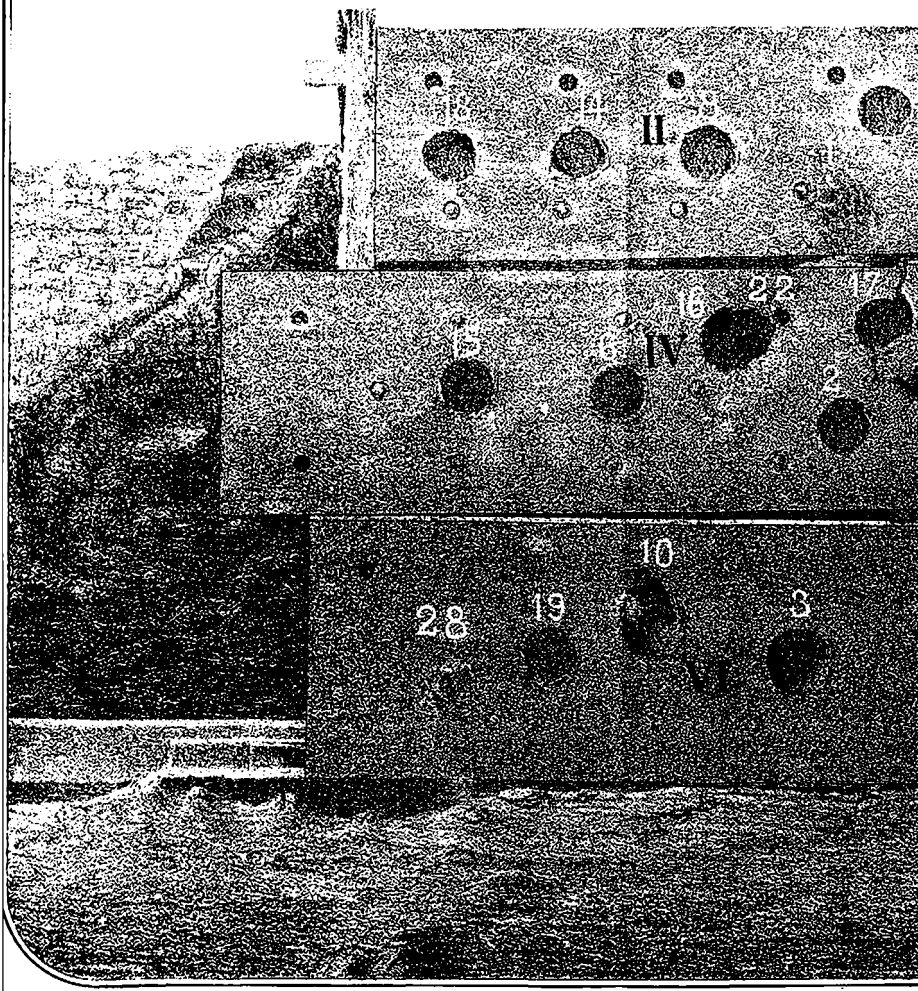
glio di mezzo

Tav. 3.ª



ESPERIENZE CONTRO P

Bersaglio d

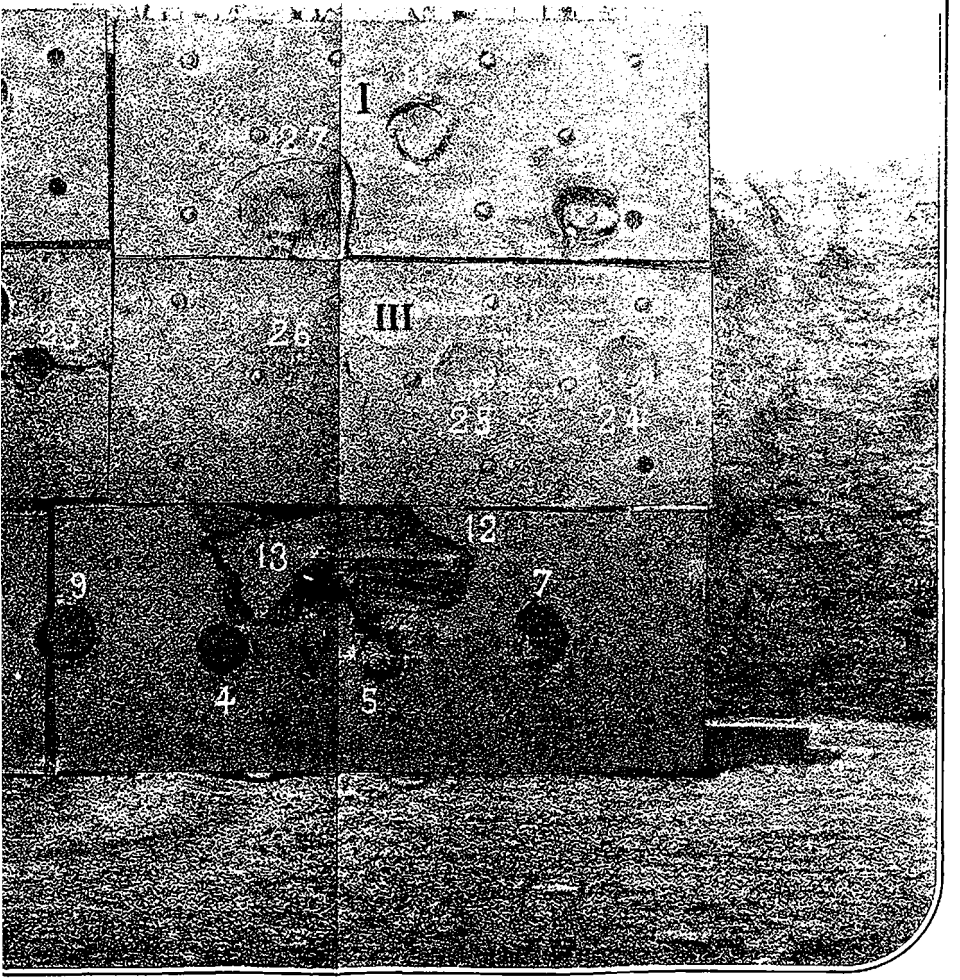


Torino, Lit. Giordana e Salussolia

PLASTRE DI CORAZZATURA

di sinistra

Tav. 4ª



IGNAZIO RIBOTTI

CONTINUAZIONE E FINE (1).

VI

Da Napoli Ribotti se n'andò a Livorno, e da questa città partì difilato per Bologna e le Romagne. Ivi esistevano, come dappertutto, due frazioni, le quali, sebbene non discordi, costituivano però una graduazione diversa nello spirito d'azione: l'una avrebbe consentito all'agire immediato e conforme al disegno stabilito; l'altra avrebbe desiderato procrastinare, aspettando che avvenimenti consumati in altre parti porgessero maggiore opportunità all'insurrezione locale e maggiore probabilità di esito felice. A rendere le cose ancor più incerte, mancava allora in Bologna il conte

(1) Vedi *Rivista militare italiana*, anno XI, vol. II, pag. 12.

Livio Zambeccari, presidente del comitato felsineo, uomo proclive alla parte energica, e col quale Ribotti doveva abboccarsi e concertare. Avvisato da Malta che si stava per dirigere a lui una persona incaricata di combinare una risoluzione decisiva, suppose probabilmente che si trattasse di un piano in cui la parte sua e dei luoghi suoi dovesse essere non già secondaria e subordinata ad altri movimenti ma sibbene principale ed iniziatrice; per la qual cosa, affine di poter calcolare su elementi maggiori di numero e più possenti, non aspettò la persona annunciatagli da Malta la quale era appunto Ignazio Ribotti, e andò egli stesso nell'Italia meridionale portando seco proposte a cui le due frazioni del suo paese avevano aderito, e che consistevano nel suscitare un movimento vasto ed istantaneo in Napoli a cui le città delle Romagne e delle Legazioni avrebbero risposto.

Ribotti, non ostante l'assenza di Zambeccari e il disegno politico di questi, cercò di far prevalere i consigli primitivi pei quali si erano già estesi altrove gli accordi, e s'intese specialmente cogli uomini più arrischiati, fra cui due fratelli Muratori, affine di poter calcolare sopra di essi in qualsiasi caso nel quale si dovesse coadiuvare coi fatti al piano stabilito.

Questi uomini erano una specie di setta nella setta; mentre il comitato delle provincie pontificie stava in relazione coi cospiratori di Malta, esisteva tra gli affigliati un gruppo d'individui i quali, sebbene facessero parte di quel tutto che si andava organando, si erano però in segreto obbligati di dipendere direttamente dagli ordini che loro sarebbersi mandati da Malta, ed avevano a questo scopo ricevuto speciale direzione. Ciò venne combinato con certo Gaetano

Colombarini di Bologna, già sotto ufficiale nelle guerre di Spagna, il quale era stato inviato a Malta per fissare i concerti intorno a siffatta bisogna. Ribotti conosceva l'esistenza di questo nucleo, e potè quindi disporne per l'effettuazione dei disegni.

Fatto ciò, si diresse a Livorno ove doveva trovarsi il 20 giugno col Cipriani per comunicargli la sua sentenza definitiva intorno all'attuabilità del piano insurrezionale; sentenza che era favorevole al piano già rivelato al Cipriani nel suo soggiorno a Malta.

Ma il viaggio di Zambeccari, compiendosi precisamente in quel frattempo, portava nelle provincie napolitane un totale cambiamento di combinazioni, il quale ne induceva un uguale ed inevitabile nelle disposizioni del resto d'Italia; il centro napolitano veniva rimesso in alto influsso, e le provincie n'erano rese dipendenti; l'azione della Sicilia e delle Romagne si poneva subordinata ad una iniziativa della città di Napoli, e codesta iniziativa doveva aver luogo il 30 luglio. Tale disegno, essendo stato accolto con favore dalla maggiorità dei capi fra i cospiratori in Italia, rendeva impossibile lo sviluppo e l'attuazione dell'altro; ma non potea conciliarsi la cooperazione o l'adesione di chi aveva combinato il primitivo, perchè si fondava sopra di una base che appunto si era voluto evitare; si posava cioè sulla determinazione che Napoli disponesse degli avvenimenti, mentre era stato giudicato a Malta che avrebbe invece dovuto subirli perchè non si aveva fede che in quella capitale si sviluppasse la necessaria iniziativa.

A questa inversione di cose teneano dietro molte altre conseguenze, fra cui quella di non più subordinare l'incominciamento dei fatti alla collocazione degli

elementi che si attendevano dalla Spagna; imperocchè coll'avere fissata l'epoca preventivamente, si era stabilita una soluzione a tempo troppo definito entro cui nessuno poteva assicurare che gli elementi medesimi sarebbersi trovati a posto.

Oltre a ciò si veniva ad escludere il concorso degli altri mezzi ausiliari che si trovavano all'estero, perchè la venuta loro era vincolata a parecchie combinazioni del piano primitivo. Scartato questo, si perdeva la cooperazione dei Bandiera, del Morandi, degli emigrati nelle Jonie.

Un'altra conseguenza si rifletteva sul rapporto economico. Il primo disegno stabiliva la necessità di uno sborso incondizionato di una data somma; la somministrazione doveva essere eseguita da un solo individuo per conservare meglio il segreto, ed escludere la moltitudine e il cozzo delle opinioni che sarebbero stati probabili qualora i contribuenti fossero stati parecchi; al somministratore si lasciava la facoltà di farsi reintegrare più tardi, in tutto od in parte, da altri patrioti qualora lo avesse creduto opportuno; col danaro si sarebbero iniziati i movimenti; i quali avrebbero poi agevolato il rimborso coll'ispirare fede a quelle persone su cui si faceva assegnamento per una data quota. Il secondo disegno invece veniva comunicato estesamente a numero ingente di liberali; con ciò si voleva infondere fiducia e promuovere una concorrenza di esibizioni; le quali però si rendevano condizionate all'adempimento dell'unico fatto iniziatore, vale a dire al moto di Napoli.

Ma le cose erano condotte ad un punto che le nuove combinazioni rendevano inattuabile il primo piano: mancava il tempo per rimetterlo in ordine, e forse

non si sarebbe ottenuto l'intento. Laonde Cipriani, desideroso di operare in qualche modo a pro della patria, si trovò costretto ad aderire alle nuove proposte; ma non volendo privare del suo appoggio chi aveva fatto calcolo sopra di lui, somministrò una quota proporzionale alle prime necessità, le quali consistevano nell'immediato viaggio di Ribotti in Ispagna per raccogliervi i suoi amici e condurli in Italia nei luoghi designati. Le altre quote spettanti agli altri contribuenti, sarebbero state sborsate a condizioni convenute.

In questa guisa il primo piano andò fallito anche per circostanze pecuniarie.

Ribotti, vedendo inutile ogni insistenza per un disegno già distrutto, giudicò essere unico rimedio lo accettare la somma di Cipriani, partire subito per raccogliere i suoi compagni in Ispagna, tornare al più presto in Italia e possibilmente prima del 30 luglio, e trarre dalle occasioni quel profitto che un uomo intelligente ed energico avrebbe saputo ricavare.

Il 6 di luglio partì da Livorno.

Ma mentre trovavasi in viaggio, si consumavano avvenimenti in Ispagna che vi alteravano compiutamente la situazione in rapporto alle cose italiane. L'insurrezione contro la reggenza di Espartero, in gran parte militare, toccava in senso diverso gli amici di Ribotti, specialmente gli spagnuoli: chi saliva in grado, in potere, in influsso, e chi ne discendeva; chi pigliava parte per un lato e chi per l'altro; per cui tutto si spostava; e l'essere il paese impegnato in lotta di parti imbarazzava non poco la stessa attività personale di Ribotti, il quale doveva ricavare le sue tracce per agire non più dalle cose antecedenti già

conosciute ma dalle ignote che sarebbero risultate in conseguenza dei nuovi casi.

Nullameno egli non si lasciò prendere da sgomento; si rivolse a quegli ufficiali che gli sembravano più disponibili, li raccolse da diversi punti, e in questa bisogna impiegò tanto tempo quanto era strettamente richiesto dalla straordinarietà del caso. Ma è facile comprendere come tutto ciò non potess'essere eseguito entro gli angusti limiti fissati per la supposta iniziativa di Napoli. Potè quindi essere di nuovo a Livorno con diciotto ufficiali verso la metà di agosto (1).

Era già tardi.

Il 30 luglio era passato a Napoli, fisicamente, come un giorno ardente d'estate dell'Italia meridionale; politicamente, come una delle notti gelate dell'estremo settentrione. Qualche notizia di un'insurrezione combinata si era sparsa, ma senza che alcuno potesse idearne nè la possibilità nè l'origine. La delusione di tutti coloro che nelle provincie stavano attendendo il fatto come un segnale per agire essi medesimi, avea, come per solito accade, fatto gridare *al tradimento;* e confondendosi nella mente degli addetti alla cospirazione il piano che nel primo viaggio aveva recato seco Ribotti con quello che poscia lo aveva distrutto, e traendo eccitamento dalla mancanza degli ufficiali promessi i quali dovevano essere a posto prima del moto mentre invece non erano peranco arrivati, voci sinistre si erano sussurrate anche a danno dello stesso Ribotti.

(1) Erano, un Castelli di Carpi, un Marochetti e un Clerico di Piemonte, un Arcioni svizzero, Virginio Beaufort, Martelli di Corsica, Costa di Romagna, e parecchi Spagnuoli. Questi componevano la prima spedizione, ed altri poscia li avrebbero seguiti.

VII.

Intanto una mano d'uomini più audaci, bolognesi e romagnoli, erasi gettata al campo, sperando forse che la sua iniziativa sostituisse quella che a Napoli era mancata. Fra essi distinguevansi due fratelli Muratori ed in ispecie il dottor Pasquale ch'era il capo degli insorti. Ma dopo vari giorni di resistenza, inseguiti dai pontifici, e non secondati abbastanza dalle popolazioni, dovettero disperdersi. Tuttavia la dispersione loro non era ben sicura nella credenza pubblica; si sospettava d'arte di governo per togliere colla speranza ogni velleità di movimento; ma i meglio informati la sapevano vera, imperocchè i capi principali aveano riparato in Toscana e s'erano imbarcati a Livorno per la Corsica.

Ribotti, arrivato adunque co' suoi diciotto a Livorno, trovava tutto realmente sventato; ma la supposizione che regnava di una resistenza armata nelle montagne teneva tuttora lo spirito pubblico in una certa agitazione; e ciò bastava perchè egli rifuggisse dall'idea di un ritorno senza avere operato tentativo alcuno, locchè avrebbegli assai più nociuto presso i suoi amici, pei casi avvenire, di quello che lo avrebbe fatto una riuscita infelice dopo sforzi che avessero provato il suo buon volere e la fiducia che riponeva nei suoi compagni. Nullameno non era guari agevole il persuadere coloro che doveano sborsare danaro ad assisterlo per ricominciare da capo; tanto più che il Cipriani, caduto in sospetto del governo lorenese pei suoi' replicati viaggi a Malta, avea dovuto riparare all'estero; prima a Marsiglia, poscia a Parigi.

Ribotti dovè sostenere a Livorno una lotta viva, imperocchè trovava gente disposta bensì a soccorrere gli ufficiali che lo avevano seguito, ma a condizione che se ne andassero per donde erano venuti, non che s'inoltrassero in Italia ad esperimentarvi nuove prove; ed in codesta lotta ben pochi lo secondavano per la troppa diversità di idee da cui partivano i disegni di Ribotti e di Fabrizi che soggiornavano all'estero, e quelle che dominavano fra i patrioti che abitavano in Italia. Ebbe l'appoggio di Paolo Fabrizi mandato a Livorno da suo fratello Nicola appena giunse a Malta il primo annuncio delle mutate combinazioni. Doveva egli recare il dissentimento al nuovo piano, ed insistere presso Cipriani affine di rimettere la parte economica nelle primitive condizioni. Ma, Cipriani, come si disse, non era più a Livorno; dimodochè gli sforzi della sua missione dovettero limitarsi a sostenere Ribotti in quelle sue esigenze di circostanza, le quali rimasero in parte soddisfatte per l'insistenza energica del Ribotti medesimo.

Allora si distribuirono gli ufficiali in diversi punti della Toscana; avrebbero agito a norma degli ordini; vennero affidati a patrioti che doveano a tempo debito dirigerli sui luoghi d'azione; mentre alcuni di essi, scelti espressamente per la loro speciale idoneità, seguirono Ribotti a Bologna e nelle Romagne.

Dominava ancora in Bologna l'agitazione pel fatto dei Muratori, ma i patrioti più influenti erano partiti o nascosti mentre la polizia cercava ed inferociva. Ribotti, col mezzo di popolani da lui conosciuti nella prima sua gita in quella città, pervenne a sapere con sicurezza il nascondiglio di alcuni, vi penetrò, e trovati qua e là pochi compromessi o sospettati li rin-

corò per tentativo novello. Ma mentre si riconosceva da un lato che fra' popolani esisteva tal numero d'individui su cui fare assegnamento in guisa da poter correre un rischio d'iniziativa, dall'altro si constatava non esservi armi disponibili, perchè in parte già distribuite e disperse nel fatto dei Muratori, in parte nascoste in luogo lontano e che nelle condizioni del momento si poteva dire inaccessibile. Che fare allora? Abbandonare ogni idea ulteriore?

Un caso impensato suggerì a Ribotti un colpo di mano, dalla cui riuscita egli credeva poter trarre abbastanza di profitto da aumentare gli elementi morali e materiali che gli erano necessari per tentare qualche cosa. Era questo la presenza improvvisa di tre cardinali a Imola: Amat legato di Ravenna, Falconieri arcivescovo di Ravenna, e Mastai-Ferretti vescovo di Imola ed ora pontefice Pio IX. Pensò Ribotti che la cattura dei tre porporati sarebbe stato un buon principio per le faccende; e che per compire il colpo avrebbe bastato lo assicurarsi il concorso di buon nerbo d'individui senza aver mestieri di molte armi, potendosi calcolare sull'effetto di una sorpresa e sulla forza esigua che custodiva Imola. Laonde, abbracciata l'idea e comunicatala ai capi de'popolani, promise armi ad impresa iniziata, eccitò chi ne avesse a portarle seco, inspirò fiducia sull'esito e domandò cieca obbedienza. In questa bisogna si servì specialmente dell'influsso esercitato da alcuni bolognesi e romagnuoli che avevano militato in Ispagna e su cui egli poteva far calcolo per l'adempimento de'suoi ordini e delle loro promesse. Chiese però di voler vedere gli uomini di cui potevasi disporre in Bologna; ma per non compromettere la sua persona, e

quindi la causa che propugnava, col farsi conoscere da un numero troppo ingente d'individui, si stabilì che in un giorno di festa, e in un'ora determinata, egli sarebbesi trovato tra la folla di un dato luogo per solito assai frequentato, e precisamente sotto il portico in S. Francesco mentre passeggiava gente od andava ed usciva dalla chiesa vicina; e che nel frattempo i suoi futuri seguaci sarebbero passati isolatamente od a picciolissimi gruppi nella piazza fiancheggiata dal portico medesimo, ed avrebbero eseguito un dato segno nel passare innanzi al monumento di un santo che ivi torreggia. In tal modo egli avrebbeli veduti e riconosciuti; essi non avrebbero saputo alcuna cosa di lui.

Compiuta questa rivista, Ribotti reputò bastevole il numero de'congiurati; e questi, rispondendo al suo appello, si raccolsero nella notte fuori di Bologna, e mossero con lui verso Imola, ove accordi prestabiliti, e la consuetudine di tener aperte anche nel buio le porte della città, rendevano più agevole una sorpresa. Ma durante la marcia, passò il corriere diretto a Bologna e scortato da dragoni pontifici; per cui il drappello si nascose bensì, ma non cansò di destare sospetti; e quando i dragoni rifecero la strada per ritornare ad Imola, s'accorsero e si accertarono, sebbene dissimulassero per tema di cader prigioni, della presenza di una banda i cui intendimenti non potevano essere di lieto augurio al governo. Giunti ad Imola, i dragoni suscitarono lo spavento nelle autorità del luogo; si chiusero le porte, si misero sotto le armi le poche truppe di presidio, e si adottarono i provvedimenti di sicurezza più pronti ed efficaci.

Senz'armi, colle porte chiuse, coi concerti presta-

biliti all'interno disordinati dalle misure della polizia, nulla si poteva più tentare; il colpo era fallito. Ribotti allora adunò intorno a sè gli uomini più esperti ed ardimentosi; e, quasi a consiglio di guerra, si riconobbe universalmente che null'altro rimaneva a farsi se non che il colonnello coi pochi che lo avevano seguito da Spagna, e che ivi erano presenti, si internassero nelle Romagne per tentarvi nuove combinazioni; e che l'incarico di sciogliere la banda, che in quel luogo stava raccolta, dovesse restare a que' del paese che si trovavano appunto in quel consiglio.

Quanto fosse arduo e benemerito il còmpito di costoro è agevole lo immaginare; ed è pur facile lo ideare quali voci seguissero le delusioni d'un'impresa tanto azzardosa, tanto deficiente di mezzi, e le cui giustificazioni non potevansi allora in modo alcuno comunicare e dovevano rimanere sepolte nel più scrupoloso segreto. Gl'insorti si sciolsero bestemmiando, e il fatto rimase per qualche tempo ignorato relativamente allo scopo, al disegno, agl'individui che lo capitanarono, che lo diressero, che lo sostennero.

Mentre si compievano questi avvenimenti, e Ribotti cercava tessere nuove trame nelle Romagne, il governo di Toscana si destava in sospetto sui nuovi arrivati da Spagna, i quali erano tenuti fermi al loro posto dalla fiducia che avevano nel condottiero. Ma le cose stringevano a segno, sia per chi li ospitava, sia pei patrioti di quei luoghi in generale, da rendere vie più necessario il salvarli col farli prudentemente, e a diverse riprese, trasportare all'estero. Alcuni però rimasero in Italia sino alla perdita dell'ultima speranza, ed altri si trattennero in prossimità della

penisola, specialmente a Marsiglia, per essere pronti a rientrarvi al primo cenno.

Ribotti s'inoltrò nelle Romagne, penetrò nelle città principali, entrò in relazione con parecchi patrioti mediante commendatizie che teneva al loro indirizzo, e, non ostante la condizione delle cose troppo danneggiate dalle male riuscite e dalla partenza degli uomini più influenti, credè trovare abbastanza, in mezzo al contrasto delle opinioni tra i più ed i meno energici, da fondare speranza che se avesse potuto riuscire a promuovere qualche fatto rilevante in un luogo principale, si sarebbe ottenuto risposta nel resto del paese per mezzo d'insurrezioni locali e di bande armate in campo aperto. Il punto che si considerava suscettibile a poter imprimere tale impulso, sia colla propria iniziativa, sia per la qualità degli elementi che racchiudeva, era Ancona. Fortezza più importante degli stati pontificali, sarebbe stato un bel punto di appoggio per ogni ulteriore movimento; ma tutto stava nello impadronirsene. L'attuazione del disegno si faceva dipendere dall'indurre ufficiali, che già partecipavano alle congiure italiane, ad assumersi l'incarico d'incominciare essi medesimi l'insurrezione, oppure a secondare il movimento iniziato da altri nella città col mettere la fortezza in potere dei cittadini.

Con queste idee in capo, Ribotti andava percorrendo le città di Romagna, nelle quali si trovava poi a convegni stabiliti col colonnello Martelli e con Giuseppe Castelli che lo avevano seguito dalla Toscana. Entrato in Ancona, gli parve riscontrarvi buone disposizioni d'animo, e possibilità d'intavolare maneggi; ma siffatte mene richiedevano tempo e mezzi che non

erano in suo arbitrio immediato e sicuro; e mentre si procedeva in esse, il governo si era talmente insospettito che la di lui salvezza fu dovuta alla subita partenza; imperocchè, chiamato in polizia, dichiarò che poco dopo vi si sarebbe recato, ma invece coll'aiuto d'alcuni amici uscì tosto dalla città e tornò a Rimini ove Martelli e Castelli lo aspettavano. Ivi esterna ai due amici l'idea di andare a Roma ove esistevano rapporti segreti con una parte delle truppe del presidio e specialmente con dragoni (1); propone loro di trovarsi entro otto giorni nella eterna città, ed ivi a data sera convenire tutti e tre a Piazza Trajana ove egli avrebbe comunicato il da farsi.

Ma il valoroso Martelli che fino a quel punto aveva obbedito con fedeltà e senza osservazioni agli ordini di Ribotti gli disse allora le seguenti parole: « Ascolta, « mio caro; fino ad ora ti ho seguìto, pronto a farmi « tagliare la testa insieme a te se ve ne fosse stato « mestieri; ma vedo che tu sei deciso assolutamente « di fartela mozzare; ed io voglio conservarla per « altro momento. Spero che tu non ti lagnerai di me, « se me ne vado dopo aver compito il mio dovere. » Sorrise Ribotti ed abbracciollo; indi i due amici si separarono, certi entrambi che a nuovi casi, con qualche raggio di probabilità maggiore in mezzo ai rischi, si sarebbero riscontrati. La morte nol permise; chè il Martelli rimase ucciso qualche tempo dopo in Portogallo pigliando parte in un movimento insurrezionale. Castelli però non pronunciò parola se non che di consenso.

(1) Fra i patrioti che mantenevano codesti rapporti coi militari, notavansi un Succi ed il conte Raffaele Pasi di Faenza.

Le speranze su Roma ben presto svanirono; imperciocchè tutte le trame di quel tempo avevano subìto lo scomponimento che siegue sempre i ripetuti rovesci. Per la qual cosa Ribotti s'imbarcò a Civitavecchia per ritornare in Ispagna toccando Livorno, e lasciando ovunque tra patrioti la meritata fiducia nel suo ardimento, nel suo coraggio, nella sua volontà ferma e tenace.

VIII.

Di questi fatti furono varii i giudizi; alcuni, e specialmente di coloro che non ripongono fede nelle congiure e soprattutto in quelle ordite da fuorusciti, severi. Il Montanelli nelle sue *Memorie sull'Italia* (1), così si esprime: « Gli esempi recenti « aggiungevansi agli antichi per persuaderci come « fosse malaugurato consiglio pretendere cambiare « le nostre condizioni mediante fratellanze ordinate « alla aggressione violenta dei governi costituiti. « Quale altra cospirazione riunì mai forze eguali a « quella del 43? — Una vasta affigliazione che ab- « bracciava le provincie del mezzogiorno e del centro; « capi energici ed audacississimi; concorso d'uomini « stimati di tutte le condizioni, e nessun tradimento « prima del giorno destinato all'azione. — Eppure i « soliti malintesi, il solito mancare di questo o di « quello, insomma quei soliti accidenti che i cospira- « tori dicono impreveduti, e che dovrebbero essere « prevedutissimi perchè si ripetono in tutte le cospi- « razioni, facevano fallire anche questa. » Il Fabrizj

(1) Cap. X — *Fratellanze segrete.*

invece, che tanta mano si ebbe in tutta la tela, stampava nel 1862 le seguenti parole in un sunto di memorie di cui sospese poscia la pubblicazione: « La im-
« provvisa ed improvvida sostituzione di un combina-
« mento diverso dal già concertato, avvenuta per
« parte di un comitato del centro d'Italia, inconscio
« all'atto della missione affidatane a un suo agente
« (benemerito cittadino), sfasciò fatalmente il tutto, e
« fu poi occasione a conati d'impeti parziali, disgiunti,
« senza unità di combinazione, di tempo, di disciplina.
« E furono il moto di bande negli Appennini delle
« Romagne, quello di Cosenza, l'eroica catastrofe dei
« fratelli Bandiera e loro seguaci. »

Intorno al Ribotti convengono tutti gli scrittori nel lodarne l'animo forte ed intraprendente. « Percorse
« audacemente le Romagne, scrive La Farina (1), tentò
« nuove prove, andò sino ad Ancona, ritornò a Bo-
« logna, poi a Firenze, poi nuovamente a Bologna;
« da ultimo si partì, con riputazione di ardire mira-
« bilissimo. »

Ed il Montanelli (2): « E certamente se l'audacía
« bastasse a fare le rivoluzioni, il colonnello Ribotti
« avrebbe dovuto mettere sottosopra le Romagne,
« poichè maggiore ardimento di quello ch'egli allora
« dimostrò, non è dato concepire; ma le sollevazioni
« popolari, come le tempeste dell'Oceano e le esplo-
« sioni dei Vulcani, hanno la loro ora segnata nei
« decreti divini, e in questa una donna, un fanciullo,
« bastano a sollevare le moltitudini, le quali restansi

(1) *Storia d'Italia dal* 1815 *al* 1850, lib. II, cap. 22.

(2) *Memorie sull'Italia e specialmente sulla Toscana dal* 1814 *al* 1850, cap. IX, *Fratellanze segrete.*

« indifferenti alla chiamata dei capi più ardimentosi, « se quell'ora dell'invisibile intervento di Dio nel « dramma delle nazioni non è suonata. »

IX.

Nel 1844 vi furono movimenti in Cosenza che vennero tosto repressi; ed i fratelli Bandiera, rifuggiti a Corfù, s'imbarcarono per le Calabrie, sebbene ne fossero sconsigliati da molti e specialmente dal comitato di Malta. Messo piede sul territorio napolitano, furono traditi da un Boccheciampi, e con altri sette compagni subirono il martirio per la patria italiana che volevano redimere. In questi fatti il Ribotti non ebbe parte alcuna.

Ma le enormezze del governo pontificio e sopratutto gli atti iniqui delle sue commissioni militari, misero il colmo all'indignazione, ed anco i più moderati decidevansi ad agire per recare mutamento ad una condizione di cose insopportabili.

Nella primavera del 1845 s'ideò di pigliare le armi in nome della riforma e non della rivoluzione, sperando d'indurre il papa a concessioni col mezzo di una dimostrazione armata. A tale scopo viaggiavano emissarii, si raccoglievano armi e danari, si cercavano uffiziali; e mentre all'interno si ricorreva a uomini risoluti, quali fra gli altri un Beltrami di Bagnacavallo ed un Pasi di Faenza, si cercò all'estero un prestigio nel nome di Ribotti e de' suoi compagni di Spagna per la fama che si erano acquistati nel 1843. Accettò l'invito Ribotti; e ritenendo che si trattasse di rivoluzione e non di dimostrazione per una riforma, od almeno sperando di condurre il movimento a ri-

sultamenti maggiori, sbarcò a Livorno con alcuni uffiziali fra cui Martelli e Castelli. Forse i suoi intendimenti vennero sospettati dai capi della cospirazione; e non volendo essi spingere le cose al di là di quanto aveano stabilito, non misero tosto a profitto il braccio di Ribotti e de' suoi, e solo, cedendo alla sua impazienza, lo fecero condurre a S. Marino affinchè, da luogo prossimo ed immune, fosse pronto ad accorrere all'annuncio di un'insurrezione che là intorno ed in altre parti delle Romagne avrebbe dovuto scoppiare. Ma i moti subivano qualche ritardo, per cui Ribotti, stanco d'indugi, andò egli stesso a Rimini, si abboccò con persone che aveano mani in pasta, e ripartì colla persuasione statagli infusa che il movimento fosse per allora impossibile.

Ricondotto a S. Marino, tornò in Toscana per aspettare gli avvenimenti che si preconizzavano prossimi a Bologna e in altri punti di Romagna, e che sembravano più probabili di quelli pei quali avea soggiornato a S. Marino. Ma appena fu lontano dalla piccola repubblica, ecco insorgere in Rimini un Renzi, disarmarvi le poche truppe, pubblicarvi il manifesto dei riformisti, e conservare per due giorni il possesso della città. Ma al giungere degli svizzeri e di altri pontificii, tutto finì qual fatuo fuoco; e le due bande, comandate da Pasi e da Beltrami, non durarono abbastanza da essere raggiunte da Ribotti e da altri emigrati italiani che si trovavano in Toscana. Quest'ultimo, inseguito incessantemente, ebbe uno scontro alle Balze coi persecutori e lo sostenne onorevolmente, riparando poscia coi suoi nel granducato.

Null'altro restandogli a fare in Italia, Ribotti ritornò in Ispagna.

X.

Nell'anno successivo, 1846, s'inaugurava un'êra novella. L'avvenimento al trono di Pio IX, e i fatti che dipoi si svilupparono, sono troppo recenti e noti perchè abbiamo qui a trattenerci sopra di essi. E limitandoci a quanto hanno di relazione colla vita del colonnello Ribotti, diremo che questi non aggiustava fede nella sincerità e nella fermezza dei principi riformatori, e la salute d'Italia nelle trame della setta e nello scoppio della rivoluzione riponeva. Perciò sul finire del 1847 ebbe pensiero di adoprarsi affinchè una società spagnuola si mettesse in relazione coll'Italia, e s'interessasse, coi mezzi che possedeva, a venire in soccorso del moto italiano nel caso che si mettesse sulla via dell'azione che era da lui preconizzata ed ambita. Codesta società era già stata in relazione coi comitati italiani nella cospirazione del 1843; e l'intervento di essa non era tutto platonico e sentimentale, imperocchè alcuni dei suoi membri concorrevano all'opera patriottica per viste di speculazione commerciale, col somministrare a pagamento armi, vestiario ed altri oggetti necessari all'equipaggiamento di milizie. Ribotti riuscì nell'intento; e agli ultimi di novembre di quell'anno venne in Italia insieme ad un commissario della società. Giunto a Livorno, s'imbattè per caso in Nicola Fabrizi il quale pure si era recato in Toscana per poter meglio da vicino vedere e giudicare delle cose secondo i principii da cui la politica sua e quella de' suoi era inspirata. Ribotti gli esternò lo scopo del suo viaggio collo spagnuolo, e la sua idea di mettere costui in

relazione con un comitato centrale ch'egli credeva di trovare. Ma il comitato non esisteva e si dovea ricorrere allo spediente di improvvisarne uno al momento. Mediante il comitato si voleva far comprendere allo spagnuolo la possibilità di passare un giorno ad un'azione più decisa, ma nel tempo stesso non si voleva suscitare il sospetto negli uomini che dominavano la posizione che si tentasse fuorviare dal cammino allora seguìto. Attualità e progresso, questo voleasi rappresentare; e attualità e progresso, secondo le viste di chi volea correre al di là degli intendimenti dei riformisti, rappresentava allora specialmente il Montanelli il quale venne sollecitato ad assumere la presidenza del comitato che si voleva istituire.

Fuvvi a Firenze una riunione di patrioti alla quale furono presentati Ribotti e lo spagnuolo. Oltre ai vincoli morali della società progressista spagnuola, vi si trattò del concorso di essa per oggetti materiali e personali in caso di bisogno per parte d'Italia; imperocchè certe lentezze nei governi, destavano timori nei più impazienti, o nei più oculati, che non da tutti si volesse andare sino al punto di costituire una federazione degli Stati italiani e conquistare l'indipendenza della nazione.

Dopo ciò Ribotti restò in Toscana, e per un tafferuglio avvenuto in Livorno il 6 di gennaio del 1848, al quale assicurasi che non prendesse parte, corse rischio di essere espulso dal granducato: ma nol fu. La sollevazione di Palermo e la proclamazione di uno statuto a Napoli mutarono l'ordine delle sue idee sul modo di agire per produrre movimenti nelle provincie meridionali e lo consigliarono ad andare nella capitale della Sicilia.

Ivi ebbe nomina di colonnello nelle milizie isolane, e fu mandato a Messina qual comandante militare della provincia, locchè implicava il còmpito dell'assedio della cittadella di Messina tenuta ancora dai borbonici.

La sua presenza in quei luoghi fu di molto giovamento, sia per la scarsità di uomini esperti nel mestiere delle armi, sia perchè cercò sempre di mitigare gli odii municipali e rendere possibile un giorno quell'unità nazionale a cui allora si opponevano i principi autonomici.

Ma non potè condurre a termine l'assedio; imperocchè essendosi sparsa la notizia che grossa parte delle provincie napolitane erano sorte in armi per indignazione suscitata dalle stragi di Napoli del 15 maggio, il governo si decise per una spedizione in soccorso della rivoluzione di Calabria, e ne affidò il comando supremo a Ribotti e il secondario al colonnello Longo. Il corpo di spedizione annoverava molti distinti patrioti; ma per isventura componevasi pur anco di altri elementi assai dai primi diversi. E appunto per l'indole di questi, e pel sapere che le cose in Calabria non erano nelle condizioni magnificate, Ribotti giudicò che l'aiuto, oltre ad essere scarso, non fosse scelto con accuratezza e quindi non atto a rimettere le sorti di Calabria che volgevano già a tramonto infelice. Tuttavia, piuttosto per sentimento di onore che per convinzione, cedè alle insistenze governative e accettò il comando. Cinquecento siciliani, con sette pezzi d'artiglieria, s'imbarcarono a Milazzo sul battello a vapore il *Vesuvio*, e cansando con molta scaltrezza ed ardimento le navi borboniche le quali incrociavano in quelle acque, toccarono terra a Paola

il 14 di luglio, e si diressero verso Spezzano-Albanese, luogo eminente fra Castrovillari e Cosenza, e allora importantissimo perchè cuopriva Cosenza da un colpo di mano del generale Busacca il quale aveva occupato Castrovillari. I borbonici tentarono sloggiare i siciliani dalla loro posizione, ma dopo accanito combattimento furono respinti.

I casi che seguirono non possono essere narrati meglio che colle parole dell'illustre La-Farina, pubblicate nel 1851 nella sua *Storia d'Italia* che già abbiamo citata. « Due giorni dopo il fatto di Spezzano, il Ribotti traslocò il campo a Cassano piccola città molto ben disposta a favore della rivoluzione; e coloro che facilmente sperano, grandi vantaggi da questa mossa speravano, e sommo accrescimento di combattenti. Ma il fatto non rispose alle concepite speranze, che anzi cominciava ad apparire chiaramente come la rivoluzione fosse vicina alla sua ruina. Sorgevano dissensioni e discordie nei capi; dissidenze, sospetti e sedizioni nei combattenti; i contadini in armi, essendo quello appunto il tempo della mietitura, abbandonavano, senza chieder licenza, le bandiere e ritornavano ai lavori campestri: altri partivansi perchè le paghe mancavano, nè aveano da loro come provvedere al proprio vitto; un corpo comandato dal colonnello Longo, che stavasi sui confini delle provincie di Catanzaro e Reggio, scemava tutti i dì: un altro a Campotanese, capitanato dal Mauro, minacciava di sciogliersi: compagnie intere di guardie cittadine disertavano, senza freno di castigo o vergogna, coi loro uffiziali. E frattanto i distretti di Rossano e Cotrone rimaneano spettatori degli eventi; Monteleone e la provincia di Reggio in mano dei borboniani; la vicina

Basilicata inerte; dalle altre parti del regno niuna notizia giungea che dasse ai sollevati speranze e conforto, che anzi parea in molte città si sgradisse quanto i Calabresi per il comune bene ed onore operavano. Al che bisogna aggiungere, che numerosi emissarii borboniani percorrevano le città e le campagne, largheggiando di promesse e di danari, e parlando secondo il bisogno dove di perdono, dove di libertà, dove di religione, dove di regii favori. E degli uomini più atti ad essere abbagliati coll'apparenza della mansuetudine, che piegati con gli effetti della forza, non pochi già si maneggiavano a ricondurre il popolo alla obbedienza del re, non vedendo come la sua clemenza durerebbe quanto il pericolo.

« Erano in questo stato le cose di Calabria, quando i capi dei Siciliani, adunati a consiglio, a maggioranza di voti deliberavano d'inviare il maggiore Scalia al governo di Sicilia, perchè facesse approdare due battelli a vapore alla marina di Carigliano, nel golfo di Taranto, poco lungi da Cassano, essendo ormai impossibile a tentare l'imbarco dalla parte del Mediterraneo, dove incrociavano numerose navi napolitane

. . . . . .

« Qualche giorno dopo, per avidità di combattere e per indisciplina, ma senza ordine del comandante, una mano di Siciliani, con più animo che prudenza, assalivano Castrovillari, e così obbligavano i loro compagni a sostenere un combattimento svantaggioso. Le conseguenze furono che i Siciliani dovettero ritrarsi sino a Spezzano; e che il Mileti, accorso con quattrocento Calabresi ad invito del Ribotti, non trovò più i Siciliani presso Castrovillari, e rimase solo a sostenere l'impeto dei nemici, per lo che, dopo breve

zuffa, nella quale di gran valore dettero prove gli Albanesi, a Campotanese dovette far ritorno, maledicendo la sua gente al Ribotti e chiamandolo traditore » (1).

Intanto i borbonici faceano progressi, e commettevano cose orribili ed oscene al Pizzo e nella piccola terra di Filadelfia; locchè empiè le Calabrie di terrore e di sgomenti. « Il campo di Campotanese, continua il La-Farina, saputo che Mormano era in mano dei regii, e mancando le paghe, s'era tumultuariamente disciolto; e quelle gole, rimaste senza custodia, davano facilità al generale Lanza di congiungersi col generale Busacca per assalire Spezzano. Il Ribotti allora abbandonò quel sito e si ritrasse a Cosenza, di che gliene fece acerbo rimprovero il comitato, e così la querela s'inasprì, che poco mancò non si aggiungesse a tanti mali il maggiore, la guerra fraterna, alternandosi in piazza gli evviva e gli improperii al comandante dei Siciliani, contro al quale un colpo di moschetto fu da ignota mano tirato » (2).

La città non potea difendersi; per cui Calabresi e Siciliani se ne partirono il 3 luglio alla volta di Tiriolo che trovarono deserto. Intanto Nicastro apriva pratiche coi borbonici, i sollevati qua e là sbandavansi; Catanzaro rifiutò di accogliere i Siciliani nelle sue mura; per la qual cosa il Ribotti s'accorse di non poter più aspettare i battelli a vapore chiesti al governo, e il 7 luglio imbarcò la sua gente e le sue artiglierie su di un trabaccolo e di un brigantino presi nella marina di Catanzaro, e fece vela per Corfù.

(1) La-Farina, Libro III, cap. 26.
(2) *Ibid.*

Ebbero i siciliani un viaggio infelice; una malaugurata bonaccia li tenne in mare per quattro giorni; soffrirono caldo estremo e sete ardente; si trovavano stivati in modo insopportabile; e quando nel dì 11 luglio, dopo qualche ora di vento fresco di poppa, stavano poco distanti da Corfù, vennero scoperti dallo *Stromboli*, vapore napolitano che li cercava; il quale, izzata bandiera inglese per potersi loro avvicinare ingannandoli, s'impadronì dei loro legni e li fece tutti prigionieri. Quelli che aveano grado nelle milizie siciliane furono gettati nelle carceri di Castel Sant'Elmo, gli altri nei bagni di Nisita insieme ai ladri ed agli assassini. « Longo e Delli Franci, dice La-Farina, come antichi uffiziali dell'esercito napolitano, furono giudicati da un consiglio di guerra e condannati a morte: ma alle minacciose istanze dell'ammiraglio inglese Parker, il re commutò loro la pena in quella dell'ergastolo a vita. Ribotti, non giudicato, giace ancora nei sotterranei di Sant'Elmo (1); e mentre il governo napolitano strazia la sua persona, non manca chi con la parola o con gli scritti strazi pure la sua fama, che i passati servigi resi alla causa della libertà e le attuali sventure dovrebbero a tutti rendere carissima e santa. Gli altri prigionieri furono chi per quindici chi per diciotto mesi martoriati, e ve ne sono anche ora che attendono una liberazione più volte promessa e patteggiata. »

Ribotti stette settantasette mesi isolato in carcere, non unito ad alcun compagno, non vicino a creature umane (chè tali non erano gli sgherri del Borbone), non interrogato mai da bocca di giudice, non con-

(1) Conviene rammentarsi che l'autore scriveva nel 1851.

dotto mai in aula di tribunale. Un bel giorno ode suono di chiavi e cigolìo di catenacci, vede spalancarsi l'uscio della sua muda, e scorge un pubblico uffiziale, accompagnato da guardie, il quale gl'impone di seguirlo. « Andiamo alla morte? » domandò Ribotti senza minima impressione di spavento. « Seguitemi e tacete » risponde l'altro facendogli segno da intimargli obbedienza. Ribotti s'incammina; e, con istupore che andava sempre aumentando, s'accorge di metter piede fuori delle carceri e si vede avviato alla volta del mare. « Che mi vogliano annegare costoro? » dicea fra sè; ma anche questo dubbio gli fu tolto allorquando, montato su di una barchetta, si vide condotto a bordo di un bastimento che stava per isciogliere le vele. Gli sorse idea di deportazione; ma anche questa svanì all'udirsi consegnare al capitano del legno, al sentirsi dire dall'uffiziale del governo ch'egli veniva lasciato in libertà e guai a lui se avesse ritoccato il suolo napolitano, al trovarsi in possesso di un passaporto che allora gli venne dato, e al sapere che la nave dirigevasi a Malta. Era la prima volta che vedeva faccia d'uomo dopo settantasette mesi di galera. Postosi in un cantuccio, ode alcuni parlare di guerra colla Russia: ferveva allora la guerra di Crimea essendo sul cadere il 1854. Ribotti, che non sa nulla, si avvicina al crocchio, e « Scusino, signori, dic'egli, chi è che fa la guerra alla Russia? » Gl'interrogati fecero le maraviglie; ed uno di essi, in tuono indispettito, gli rispose: « E non si sa? Che bisogno c'è di fare questa domanda? » Ribotti si rannicchia di nuovo, e aguzza le orecchie per raccapezzare qualche cosa. Gl'interlocutori parlano dell'imperatore, di Napoleone, dei Francesi contro ai Russi, di battaglie

combattute..... e allora il pover'uomo non si potè tenere; avvicinatosi con tutto riguardo a uno di coloro che teneano conversazione, si permise di dirgli: « Perdoni, ma di che imperatore, di che Napoleone parlano? È tornato al mondo Napoleone? » La pazienza scappò un poco all'interrogato il quale s'avvisò che l'interrogante volesse corbellarlo, o credè aver a fare con uno scimunito; quindi diede al Ribotti alcune parole secche, e gli tolse la voglia d'interloquire per tutto il viaggio. Giunto a Malta, Ribotti incontra il suo antico amico Nicola Fabrizi, e prima d'informarsi di qualsiasi altra cosa, prima di rispondere a qualsiasi inchiesta. gli domanda se vi era un imperatore Napoleone al mondo, e quando e come avesse questi mosso guerra alla Russia.

Sei anni e cinque mesi erano passati per lui nel calendario, non negli avvenimenti sociali, non nel succedersi di vicende della vita (1).

Durante la sua prigionia, e mentre alcuni cercavano offendere la sua fama, un giovane palermitano, Stefano Di Benedetto, che uscito dalle carceri di Napoli aveva emigrato in Corsica, venne arrestato in questa isola ne' giorni del colpo di Stato consumatosi il 2 dicembre; e siccome la sua salute, già oltraggiata, andava peggiorando in guisa da fargli credere vicina la sua fine per malattia di tisi, così gli sorse il desiderio di dare al mondo un'ultima testimonianza del suo patriottismo; per la qual cosa ideò di lasciare erede delle sue sostanze il Ribotti, giudicando essere questo

(1) Questi particolari intorno alla prigionia di Ribotti, si leggono anche in un breve cenno biografico che ho pubblicato nell'*Annuario militare del* 1865.

il miglior atto di patriottica riconoscenza che egli, siciliano, avesse potuto contrapporre alle contumelie dei detrattori. Rimesso in libertà dal governo francese, volle cambiar clima per cercare ristoro a' suoi mali, e se ne andò in Toscana; ivi consultò avvocati intorno al modo da assicurare l'esecuzione della sua ultima volontà; ma caduto in sospetto del governo toscano, venne arrestato anche a Livorno e morì in prigione. Appena morto, si sparse la notizia che avesse realmente testato a favore di Ribotti; ma dopo qualche tempo comparve un testamento affatto diverso dal propalato, in cui fra le altre cose si trovavano lasciti a favore del custode delle carceri in cui spirò e del console napolitano a Livorno; talchè fu comune la credenza in coloro i quali conoscevano i precedenti che il testamento fosse o falso o coatto. I testimoni dell'atto erano tutti carcerieri e poliziotti. Moralità di governi, o di servi fedeli di governi, dai quali la povera Italia fu per troppo tempo straziata.

Tornato negli Stati Sardi nei primi giorni del 1855, venne nominato capitano in soprannumero nella Casa reale degl'invalidi e Compagnie veterani, in virtù dei decreti relativi agli uffiziali compromessi per cause politiche; ma formandosi allora in Torino una legione anglo-italiana destinata alla spedizione d'Oriente, egli vi fu adoperato quale organizzatore. In questa circostanza dovè andare a Malta ove la legione si trasferiva; e siccome la pace colla Russia portò lo scioglimento di quel corpo, Ribotti tornò in Piemonte e vi si trovò sottoposto a consiglio di disciplina. Egli era andato a Malta, e quindi fuori di Stato, senza autorizzazione del governo, e ciò costituiva un'infrazione alla legge: venne dimesso.

XI.

E giunse il 1859. Il Ribotti aveva osservato l'andamento delle cose, e siccome in cima dei pensieri suoi stava la redenzione d'Italia, così, parendogli che i principii i quali informavano la *Società nazionale* istituita dal La-Farina vi ci conducessero, non esitò ad accettare il programma di questa, e vi fece aderire gran parte d'italiani emigrati che allora risiedevano a Londra. Il conte di Cavour aveva conosciuto Ribotti dopo la liberazione dalla prigionia, ne aveva ammirato l'altezza del carattere e l'animo indomito, ne aveva apprezzato i servigi resi nel far proseliti alla Società nazionale che il gran ministro favoriva e sosteneva. Laonde, avvicinandosi i dì solenni da lui preparati con lungo lavorìo nella spedizione di Crimea, nel congresso di Parigi, nei convegni di Plombières, volse attorno l'acutissimo sguardo, e senza viltà di paure, senza meschinità di spirito di parte, cercò i veri patrioti che avrebbero potuto prestargli mente e braccia alla grande impresa nazionale, chiedendo ad essi se volevano andare con lui senza curarsi di dove venissero. Fu egli che stese la mano a Garibaldi capitano di repubblica, fu egli che chiamò a se il Ribotti condottiero nelle cospirazioni. Le menti eccelse che concepiscono sublimi proponimenti, uniscono gli elementi anco disparati, e se ne servono per quel tanto che questi hanno di comune fra loro e che tende ad ottenere il risultato che si sono prefisse; sanno di poterli domare, sanno di poterli dirigere, quindi non ne temono le scappate, non ne paventano gli slanci che fossero un po' disordinati.

Il conte di Cavour avvertì Ribotti che presto avrebbe parte alle prossime campagne con grado elevato; e siccome nei ducati si era stabilito di operare un movimento, ed il comitato parmense della Società nazionale voleva salvar intatte le truppe indigene a benefizio della causa italiana, Cavour, sciente di quanto era avvenuto negli antichi moti delle Romagne, decise che il Ribotti, con alcuni uffiziali fidati, si recasse segretamente a Parma, ed ivi attendesse e sollecitasse gli avvenimenti come abile ed esperto in sì difficili maneggi. Ma una grave indisposizione impedì a quest'ultimo di togliersi pel momento da Torino; e fu sventura, perchè avrebbe esercitato grande influsso, e persuaso forse le truppe a lasciarsi condurre a Pontremoli e poscia in Piemonte evitando oscillazioni dispiacevoli e mal fondate.

Scoppiava in quel torno un movimento a Massa ed a Carrara; ed il Ribotti, rimesso in salute, fu mandato col grado di colonnello in quella provincia con una compagnia di Real navi ed una del genio, a cui se ne aggiunsero due di toscane e un po' di guardia nazionale genovese. Era comandante supremo delle truppe toscane Girolamo Ulloa, che per la spedizione siciliana in Calabria si era duramente espresso contro il Ribotti; ma questi, dopo guerre onorate in Portogallo ed in Ispagna per la causa della libertà, dopo lunghi strazi sofferti nei sotterranei di Castel Sant'Elmo pel medesimo principio, moriva generale italiano, rispettato ed onorato da tutti, mentre quegli, a piedi del Borbone di Napoli, picchiavasi poi il petto a Roma protestando pentimento. Non si potè agire direttamente nei ducati, perchè l'Ulloa, richiamò le due compagnie toscane appena ebbe sentore della venuta

e degli intendimenti di Ribotti. Vi volle l'imperiosa volontà del conte di Cavour perchè tornassero nel massese quelle truppe, alle quali però l'Ulloa diede ordini di limitare le operazioni a sola difesa del territorio di Massa.

Intanto si cominciò in questa città la formazione di un corpo sotto la denominazione di *Cacciatori della Magra*, mediante volontari che dalle diverse parti d'Italia erano accorsi in Piemonte, e che non furono compresi nel corpo dei *Cacciatori delle Alpi* il cui ordinamento era già compiuto. Stavano allora i soldati estensi, comandati dal Casoni, in qualche punto dei gioghi appenninici; per cui il Ribotti mosse contro di essi, e con alcune fucilate d'avamposti li ridusse a ritirarsi e ad abbandonare Fosdinovo.

Nello stesso tempo andavansi combinando le cose per un movimento in Pontremoli (1); e siccome il conte di Cavour aveva ingiunto al Ribotti di occupare man mano i paesi che si pronunciavano per la causa italiana, questi interpretò in largo senso le istruzioni del ministro, aiutò i movimenti, si portò fino a Pontremoli, e mandò avamposti alla Cisa ove si trovavano i parmensi che si ritirarono a Berceto. Ivi queste truppe ducali si sbandarono, ed abbandonarono due pezzi d'artiglieria senza colpo ferire. Alla fine di maggio tutta la Lunigiana modenese e parmense era pienamente libera.

La vittoria di Magenta avendo determinata la ritirata degli Austriaci dai ducati, Ribotti discese a Parma coi pochi Toscani e Piemontesi che aveva, non tenendo

(1) In questi concerti prese parte attivissima l'egregio mio amico avvocato Amos Ronchey, ora deputato al Parlamento italiano.

più sotto ai suoi ordini le guardie nazionali genovesi ch'erano ritornate in patria in fin di maggio pel progressivo ordinamento dei Cacciatori della Magra. Il deposito di questi venne trasferito a Parma, ove Ribotti si diede alacremente ad organizzare questo novello corpo, che doveva far parte, insieme ai toscani, delle truppe comandate dal principe Napoleone. Egli nel tempo stesso assunse il comando militare nei ducati, e suddivise la compagnia Real navi fra Reggio e Modena.

Alcuni giorni dopo trasferì in quest'ultima città il primo reggimento dei Cacciatori e poscia anche il deposito, istituendo nel tempo stesso a Parma il deposito del secondo reggimento. Siffatta traslocazione ebbe luogo pel maggior bisogno d'aver truppe nel modenese in causa delle mene reazionarie che si praticavano specialmente fra i campagnuoli delle basse terre, ed a motivo che Modena era sede centrale e principale del governo delle diverse città dell'Emilia.

Intanto si combatteva e si vinceva dagl'italo-franchi la grande e memorabile battaglia di Solferino e S. Martino; e mentre le speranze si aprivano alla totale liberazione della terra italica, ecco sorvenire inaspettato l'armistizio che tutto lascia di nuovo in forse ed incompiuto. Fu allora che Farini, commissario regio nelle provincie dell'Emilia, concepì l'idea luminosa di sottrarre la parte d'Italia da lui governata alle conseguenze di quella tregua infausta, e svestendosi del carattere di rappresentante del regno subalpino assunse quello di Dittatore indipendente e creò uno stato novello, e libero di disporre delle proprie sorti. Allora Ribotti, con lui d'accordo e col conte di Cavour, non tornò in Piemonte, tenne con sè i cacciatori della

Magra, e non fece conoscere ad alcuno, nemmanco ai suoi più intimi amici, come tutti gli uffiziali, di cui gran parte aveano brevetto sardo, si mettessero in posizione da rimanere un giorno senza grado e senza impiego. Mandò nel Mirandolano, ai confini del territorio rimasto agli Austriaci, il primo reggimento dei cacciatori, composto di circa novecento uomini male armati, ed egli stesso andò a pigliare stanza in Mirandola, perchè voleva veder tutto da vicino, assettar tutto, stare di continuo in mezzo ai suoi soldati, nel tempo medesimo fe' venire il secondo reggimento da Parma ove stava ordinandosi, e lo diresse a Carpi.

Il 30 luglio venne assunto al grado di maggior generale per decreto del dittatore.

L'armistizio avea prodotto uno sbalordimento generale; le speranze dei reazionari si rianimarono, ed i loro intrighi, fattisi più attivi, prepararono un movimento a favore dell'antico ordine di cose. Nel giorno 5 agosto si pubblicava dal governo dittatoriale un decreto col quale ordinavasi l'istruzione nel maneggio delle armi per tutti coloro che si trovavano nell'età dai 18 ai 25 anni. Questo bando, un po' oscuro nella sua forma, venne sinistramente interpretato dal volgo, e produsse mal umore specialmente nelle campagne, ove i preti, obbligati a darne lettura dall'altare, lo commentavano a loro capriccio, e dicevano essere chiamati ad arruolarsi nelle truppe tutti i giovani dell'età indicata.

Allora i villici di San Martino da Secchia, della Motta di Roveredo, di Cortile, e di Sant'Antonio Sozzigalli, tumultuarono; e nel pomeriggio del dì 8 agosto, raunatisi in quattrocento circa, mossero all'abitazione del sindaco di Cortile, armati in piccola parte di fu-

cili e nella maggior parte di forconi, di marre, e di mannaie, e s'impossessarono delle armi destinate al servizio della guardia nazionale.

Indi volgeano i passi verso la casa di Giuseppe Costa Giani posta in San Martino da Secchia, ed ivi con pari violenza tolsero le armi e le munizioni della guardia nazionale di cui il Costa Giani era comandante; e spiegando il vessillo della rivolta, si divisero in tre o quattro turbe guidate da individui che erano stati sergenti e caporali nelle disciolte milizie estensi di campagna (1), e si diedero a percorrere le terre circonvicine schiammazzando viva a Francesco V, morte ai liberali, abbasso i giacobini ed i carbonari.

Avvertito il dittatore del moto tumultuario, spedì ordini al Ribotti, di procedere all'immediato disarma-

(1) Queste milizie volontarie furono istituite da Francesco IV dopo la rivoluzione del 1831, allo scopo di armare i villici contro i cittadini in genere e i loro padroni in ispecie. La loro creazione venne ispirata al duca dal medesimo principio secondo il quale due lustri dopo agì in Gallizia l'arciduca Ferdinando suo fratello, lasciando di sè una memoria infausta che fece dimenticare la fama del valore da lui dimostrato nell'uscita da Ulma. I militi erano una specie di guardia nazionale campestre: ignoranti, prepotenti, dissennati, commettevano opere inique e spesse volte ridicole. Uccisero un capitano austriaco, Zanoni, che poco distante da Modena girava in abito borghese per amori clandestini: gli chiesero la carta in allora prescritta per potersi allontanare dalla città; il capitano si diè a conoscere, e osservò che i pochi passi da Modena esimevano da ogni salvocondotto; e com'essi insistevano, e pretendevano ammanettarlo e condurlo in polizia, lo Zanoni oppose resistenza; e que' forsennati si valsero tosto delle armi, lo stesero a terra a colpi di fucile, lo finirono a punta di baionetta. Così si tutelavano le vite.

Un altro fatto caratteristico è il seguente. Il conte Francesco Cantuti, regnando ancora Francesco IV, trovavasi in campagna a due o tre miglia da Modena e sorvegliava la divisione del grano

mento dei rivoltosi, gli conferì potere illimitato e facoltà ancora di far fucilare quanti fossero presi colle armi alla mano contro alle truppe.

Ma il Ribotti che avea già avuto sentore di quanto accadeva, non aveva aspettato gli ordini da Modena, e colla scarsa truppa di cui potea disporre, se n'era ito nelle vicinanze delle ville insorte; mentre, per suo comando, alcune compagnie di guardie nazionali sotto la guida di Giuseppe Rocca, ed un battaglione di cacciatori della Magra condotto dal colonnello Ceccarini, muovevano da Carpi alla stessa volta, cercando d'impedire agl'insorti di raggiungere il confine austriaco, e spingerli verso Secchia nella direzione di Motta e di S. Prospero, ove il generale Ribotti erasi collocato colle sue truppe.

co' suoi mezzadri. Parve al conte che il frumento fosse in quantità minore di quello che aveva veduto il giorno prima, e chiese ai contadini se tutto lo avessero posto nell'aia, o se ne avevano ancora serbato in qualche luogo. Sebbene l'osservazione non avesse carattere di offesa, i villici la vollero punita e si vendicarono. Uno di essi era milite; andò a raunare altri suoi compagni, e, vestita l'assisa e pigliate le armi, si recò con essi presso il conte e gli chiese la carta di sicurezza. Il povero galantuomo rimase stupefatto; nulla gli valse il far osservare com'egli, trovandosi in casa propria, non avesse mestiere di carta alcuna: i militi lo attorniarono, e gl'imposero d'andare seco loro a Modena in polizia. E s'avviarono. Giunti alle porte della città, cuoceva al Cantuti il fare un'entrata trionfale di quella specie; e, colto un momento opportuno, diè una spinta agli uomini che lo guardavano a destra ed a sinistra, e a tutta corsa se ne fuggì dalle loro mani. Allora i contadini ad inseguirlo ed a gridare « *Dàlli al padrone, piglia il padrone, dàlli, dàlli!* » ed il padrone a correre per le vie, e cercare scampo nella polizia medesima contro gli attentati di quegli stolti furibondi. Che avvenne? Il conte Cantuti fu messo in carcere e vi stette parecchi giorni: ciò per osservazioni fatte intorno a cose di sua proprietà: e così si tutelavano le sostanze.

Per questo celere ed inaspettato movimento, i tumultuanti perdettero ogni scampo e non opposero alcuna resistenza: gettate le armi, si diedero a fuga precipitosa, e fu ventura per loro se molti non annegarono nella Secchia che passarono a nuoto. Alcuni si nascosero nelle macchie, altri ne' campi, altri persino sopra alberi fronzuti; più di cento, fra cui alcuni preti, vennero arrestati e condotti alle carceri di Modena, di Carpi, e di Mirandola; ed il movimento insurrezionale, cominciato alle 3 pomeridiane del giorno 8 agosto, era già totalmente domo e sventato nel susseguente mattino.

Quelle ville vennero poste in istato d'assedio che durò circa un mese; e fatta un'inchiesta per conoscere i promotori colpevoli del disordine, dieci o dodici furono condannati a parecchi anni di carcere dalla corte d'assisie, e poscia ridonati a libertà per regale indulto.

La stampa non potè impadronirsi dei fatti accaduti; e fu savio divisamento del Ribotti e del Farini, lo interporsi affinchè non si strombazzassero e non s'ingigantissero; in tal modo si ovviavano interne difficoltà, e non si dava arma alla diplomazia avversa di farsi forte presentando lo spettro dei malcontenti.

Il contegno di Ribotti in questa circostanza fu oltremodo encomiabile: la saviezza nelle disposizioni, la celerità nella repressione, salvarono da una lotta, che, prolungata di qualche giorno, avrebbe potuto recare grave nocumento alla causa dell'Emilia, e, per conseguenza, d'Italia.

Mentre l'Emilia andavasi ordinando civilmente sotto le redini di Farini, e militarmente sotto quelle di Fanti che aveva assunto il comando supremo delle

truppe della lega, un fatto tremendo venne a turbare lo svolgimneto regolare e tranquillo delle cose. Il conte Anviti, già colonnello al servizio dei Borboni di Parma, passava per questa città ove si era accumulata una piena di odii per sua stoltezza e nequizia, e vi veniva trucidato a furia di popolo. Questo avvenimento commosse Italia e portò eco in tutta Europa, ignorandosi qual uomo triste fosse stato l'Anviti, e quanti dolori avesse arrecato a moltissime famiglie parmigiane. All'annunzio del fatto il conte di Cavour, dalla sua villa di Leri, diresse per telegrafo a Farini le seguenti parole: « Mandate Ribotti a Parma, e confidate intieramente in lui; » e Ribotti andò a Parma ove rimase una ventina di giorni; ma nulla vi ebbe a fare, perchè la città, rinvenuta dall'istantaneo furore, avea rimesso gli spiriti in calma dopo la terribile punizione.

Intanto, la dispersa soldatesca ducale, insieme a renitenti alla leva istigati da clericali, andavasi aggirando nelle montagne del Piacentino e dava alcun che a pensare; per la qual cosa il generale Fanti diè incarico al Ribotti di rimettere l'ordine ch'era stato sconvolto, limitando le sue istruzioni a questa frase laconica e significante: « Ella sa come si trattavano queste faccende in Ispagna. » Ed anche le montagne piacentine, corse per breve tempo da colonne mobili, vennero compiutamente liberate dai malviventi.

Il generale Garibaldi trovavasi allora nell'Italia centrale; e sebbene vi comandasse le truppe della lega con subordinazione a Fanti, occupavasi più specialmente di quelle della Romagna, mentre Ribotti avea sotto sè quelle dei due ducati. Non sapeva egli farsi ragione della necessità di procedere con moderazione,

e di non oltrepassare i confini che per quel momento erano segnati dagl'innovatori; laonde diè ordini segreti perchè s'irrompesse nelle Marche. Venutone in cognizione il governo dittatoriale, incaricò Fanti di opporsi al movimento riputato inconsulto, ed il generalissimo spedì telegrammi in cifra a tutti i capi di corpo ingiungendo loro di non obbedire ai comandi di Garibaldi; e per essere sicuro che le frontiere marchigiane non sarebbero varcate, vi mandò il Ribotti con una divisione composta della nuova *Brigata Forlì*, dei Cacciatori della Magra divenuti *Brigata Modena*, del novello reggimento di cavalleria *Vittorio Emanuele*, di un battaglione di bersaglieri ed una brigata d'artiglieria. Queste truppe assunsero la denominazione di *Divisione attiva alle frontiere delle Marche.* Prima di portarsi a Rimini ov'era diretto, Ribotti accompagnò Farini a Bologna, ove fra il dittatore e Garibaldi si venne a spiegazioni che assunsero carattere acre e violento; in seguito alle quali, Garibaldi, vedendo che nell'attuazione dell'idea sua non sarebbe riuscito, diè le sue dimissioni e si ritirò negli Stati Sardi.

A Rimini il Ribotti organizzò sollecitamente comitati nelle Marche, i quali riordinavano e dirigevano le forze insurrezionali, preparando il terreno per gli avvenimenti futuri. Era pure suo intendimento di fare un colpo di mano per togliere il forte di San Leo ai papalini; ma ne lo distolse il Fanti, scrivendogli di attendere *perchè vi era anche troppa carne al fuoco.* Correva il gennaio del 1860.

XII.

Alla fine di febbraio Rosolino Pilo fe' scoppiare in Sicilia le prime scintille della rivoluzione. Allora il generale Fanti, in nome del conte di Cavour, scrisse nel marzo a Ribotti, domandandogli se avrebbe date le dimissioni, e se sarebbe andato in Sicilia ad organizzarvi l'insurrezione. A proposte di simil fatta, che ardire, intelligenza e coraggio richiedevano, sapeasi come avrebbe risposto il Ribotti; accettò, con riserva di combinare sui mezzi. Fattasi in quei giorni l'annessione dell'Emilia al regno di Vittorio Emanuele, la divisione delle Marche, il cui comandante Ribotti era stato promosso a luogotenente generale sino dall'8 marzo, fu mandata a Piacenza assumendo il nome di 12ª *attiva*, e da Piacenza il generale Ribotti si recò a Torino per trattarvi intorno alle faccende di Sicilia. Ma ivi si seppe che Garibaldi, eccitato dai suoi amici sarebbe andato egli medesimo nell'isola, ed allora Ribotti se ne tornò a Piacenza persuaso che il prestigio del nome di Garibaldi, e le doti singolari di questo capitano, avrebbero condotto a felice risultamento i movimenti della Sicilia.

Spaventato dai progressi della rivoluzione, il re Francesco di Napoli bandì la costituzione nel regno, e mandò due rappresentanti a Torino per istringere alleanza con Casa Savoia sperando con ciò che l'aura popolare gli si rendesse favorevole, e alla parola sua si aggiustasse fede dall'universale. Cavour acconsentì a trattare; ma prevedendo l'imminente ruina dei Borboni, e non fidando in una gente che aveva sempre a mano lo spergiuro, mandò a Napoli uomini esperti

ed influenti, affinchè, richiedendolo le circostanze, spingessero il movimento verso l'unità, e gli sforzi di Garibaldi aiutassero. In siffatta occasione anche Ribotti partì per Napoli, vi prestò utili servigi, e vi soggiornò sotto nome falso perchè l'ambasciatore napolitano a Torino non volle apporre la firma nel suo passaporto.

Tornato da Napoli, si occupò esclusivamente della sua divisione, la quale si trasferì a Modena e vi stette sino allo scioglimento delle divisioni attive. Subentrate le territoriali, il generale Ribotti rimase sino al finire dei suoi giorni al comando di quella di Modena.

Ma la vita in tanta guisa travagliata, era affranta dai dolorosi patimenti che per la causa della libertà dovè soffrire nelle segrete di Napoli. Già la penna umanitaria di Gladstone ha descritto cogli orribili caratteri del vero la condizione delle carceri borboniche e dei carcerati politici ivi racchiusi; i quali, rinserrati in orride tane, si trovavano condannati a marcirvi lentamente, ed a chiudere i giorni fra le squallide pareti, od a morire poco dopo esserne usciti. L'aria malsana, l'umidità del terreno, la reità del cibo, guastarono il sangue al povero Ribotti, e nella muda di Castel Sant'Elmo gettarono in lui il germe di un'erpete che doveva poi fatalmente svilupparsi, ripercuotersi all'interno, e spegnerlo.

Parecchi anni di svariate cure mediche non valsero a vincere il morbo; il quale avea preso tale un impero sulla persona, da conquiderla e metterne in dubbio l'esistenza. Prescritti all'infermo i bagni di Loëche, si trovò agli estremi a Brigne mentre ritornava più mal messo dallo stabilimento balneario; e vicino a qualche amico, fedele e addolorato, esalò l'ultimo respiro avendo in mente, in cuore, ed in bocca, quell'Italia

che aveva tanto amato, e il nome delle due sue figlie che dopo l'Italia formavano il supremo suo pensiero.

Fu eccellente soldato, ufficiale determinato e fermo nelle risoluzioni. Un po' lento nelle circostanze ordinarie, nelle straordinarie era energico e pronto. Ardito e intraprendente, vagheggiava le imprese generose ancorchè arrischiate, e perciò esercitava molto influsso sull'animo della gioventù. Amico cordiale, dotato di animo eccellente, era facile sì al risentimento ma facilissimo alla riconciliazione ogniqualvolta avesse potuto prenderne egli medesimo l'iniziativa personale e cavalleresca. Il carattere per indole faceto, divenne più serio e di quando in quando tinto di mestizia dopo i mali della subìta prigionìa.

Fu deputato al parlamento nazionale nella settima e nell'ottava legislatura pel collegio di Sant'Arcangelo prima, per quello di Guastalla dipoi. Sempre indipendente, il suo voto fu slegato da qualsiasi riguardo che non fosse concorde alla sua coscienza.

La sua morte fu sentita affannosamente da quanti il conobbero; Modena che l'ebbe per parecchi anni fra le sue mura, ne aveva apprezzato altamente le doti, e dalla luttuosa catastrofe si trovò commossa e dolente.

Modena, marzo 1866.

CESARE ROVIGHI, *capitano*
Professore d'arte e storia militare nella scuola di fanteria e cavalleria.

NOTIZIE STATISTICHE

SUI

PRINCIPALI ESERCITI EUROPEI

CONTINUAZIONE (1).

Segue CAPO II.

DELL'ESERCITO PERMANENTE.

III. — LE TRUPPE.

I diversi rami in cui si ripartiscono le truppe, sono:

1. Truppe combattenti;
2. » amministrative;
3. » per la sicurezza interna del paese.

(1) Vedi *Rivista militare italiana*, anno XI, vol. I, pag. 36 e vol. II, pag. 35.

1. TRUPPE COMBATTENTI.

Le truppe combattenti si ripartiscono in truppe di Fanteria, Cavalleria, Artiglieria e Truppe Tecniche.

Tutte queste armi per quanto concerne la loro organizzazione hanno dei rapporti d'assieme comuni fra loro, dei quali faremo cenno prima di dare di piglio alla descrizione più in particolare della composizione di ogni singolo gruppo.

I combattenti assegnati alle varie qualità formano delle unità dietro leggi già stabilite. Queste unità rappresentano tanto sotto il rapporto militare quanto amministrativo, un tutto compatto, cioè un corpo di truppa collocato sotto gli ordini di un comandante.

Ogni corpo di truppa ha uno stato maggiore, e quindi altre parti inferiori strettamente fra loro collegate.

Insieme allo stato maggiore, che è incaricato di promuovere il buon andamento del servizio, sono messi a disposizione del comandante di un considerevole corpo di truppe, i seguenti organi:

a) Gli Uffiziali Superiori dello Stato Maggiore, che coadiuvano il comandante di corpo;

b) Gli Aiutanti che intendono al buon andamento del servizio;

c) L'Uffiziale arruolatore che completa il corpo di uomini prelevandoli da un dato circondario, cioè l'Uffiziale che oltre ad occuparsi dell'arruolamento si occupa pure della posizione degli uomini in licenza, in congedo illimitato o in riserva;

d) Il Personale Sanitario;

e) » Veterinario;

f) Il Direttore dei Conti e i Sergenti Contabili;

g) L'Uffiziale d'amministrazione e il Provveditore;

h) L'Auditore;

i) Il Cappellano;

k) Finalmente appartengono allo Stato Maggiore tutti gli individui della bassa forza, che a motivo delle loro occupazioni, non fanno servizio colle frazioni di truppa in cui figurano sussistenti.

NOTIZIE STATISTICHE ECC. 157

SEGUE SPECCHI

Anno xi, vol. ii. — 12.

Ordine Gerarchico della Bassa Forza combattente

	VARIE ARMI E LORO SUDDIVISIONI		POSIZIONE DEI GRUPPI DEI BASS' UFFIZIALI		
			I	II	III
Truppe combattenti	Fanteria di linea		Furiere magg. Alfiere Tambur. magg.	Guida (*Führer*) ovv. sergente inferiore	Caporale Tambur. di battagl. Cornista
	Cacciatori		Sergente Cornista di battaglione		Caporale
	Cavalleria		Furiere magg. Trombettiere di stato magg. Porta-stendardo (alfiere)		Caporale Trombett. di squadr.
	Artiglieria da campagna		Artificiere Trombettiere di reggimento	Caporale Trombett. di batteria	Caporale Trombett. di batteria
	Artiglieria da costa			Caporale	Caporale
	Truppe del genio		Furiere magg. Cornista di stato maggiore	Guide	Caporale Cornista di battagl.
	Corpo dei pionieri		Sergente magg.		
Truppe amministrative	Artiglieria tecnica		Artificiere	Guide	Caporale Trombettier
	Treno d'armata		Sergente magg.		
	Truppe sanitarie		Furiere magg.		Caporale
	Personale delle guarnigione ed ospedali				
	Ramo econ. del vestiario				
	Ramo degli stalloni		Furiere magg.		
	Operai tecnici e altro personale da lavoro	Magazz. delle sussistenze	—	—	Sotto-mastro
		Economato del vestiario	—	—	Sotto-mastri di 1ª e 2ª cl
		Razze cavalli	—	—	—
		Altri impiegati	—	Sellaio	Armaiuolo
Truppe di sicurezza pubblica	Gendarmeria Corpo militare delle guardie di polizia		Sergente magg.	Guide	Caporale

delle Truppe d'Amministrazione e di Pubblica Sicurezza.

POSIZIONE DEI GRUPPI DELLA BASSA FORZA

I	II	III	IV	V
Scelto	Zappatore Cornista Tamburino	Semplici soldati	Compagnie e squadroni di professionisti	Confidenti degli uffiziali
Scelto incaricato di guidare le pattuglie (*Patrouillen-Führer*)	Zappatore Cornista			
—	—	Semplici soldati		
Capo-officina	—	Trombettiere di compagnia Cannoniere superiore Cannoniere inferiore Conducente di 1ª e 2ª classe Conducente *quadrupedi* a mano di 1ª e 2ª classe		
Scelto Pioniere scelto	Cornista	Semplici soldati Soldati conducenti Pioniere e pioniere conducente		
Capo-officina —	—	Semplici soldati di 1ª e 2ª classe		
Scelto	Zappatore e cornista	Semplici soldati		
Infermiere magg. Scelto	—	Infermiere inferiore	—	Confidenti degli uffiziali
Lavorante di 1ª cl.	—	Lavorante di 2ª classe		
Lavorante di 1ª cl.	—	Lavorante di 2ª e 3ª classe		
Czikos-Beres	—	Carrettiere		
—	—	Apprendista		
—	—	Semplici soldati	Professionisti presso le varie sezioni	Confidenti degli uffiziali

Suddivisioni inferiori. — Tutti i corpi di truppa, allorchè si guardano nel loro intimo assetto, presentano suddivisioni inferiori che assumono vari nomi e quelli prescritti dai regolamenti delle diverse armi.

Denominazione dei diversi corpi di truppa. — I corpi di truppa della stessa arma sono numerati dall'UNO in poi progressivamente, e portano il nome del loro proprietario.

Effettivo. — Il numero degli Uffiziali, Bass'Uffiziali, soldati, dei cavalli di servizio, il numero di tutti gli organi degli stati maggiori dell'esercito addetti che siano alle truppe per ragioni di servizio, costituisce l'effettivo dei corpi di truppa. L'effettivo per ogni corpo di truppa è fissato per legge.

Essenzialmente si distinguono i seguenti effettivi.

Il totale della forza in uomini e cavalli appartenenti a un corpo di truppa è formato dall'effettivo che figura nel registro RUOLO *(Grundbuchstand)*. Desso Registro o Ruolo deve indicare il numero della forza in uomini occorrenti a conservare al completo l'organico fissato sul piede di guerra per ogni corpo di truppa, computandosi in esso un 4 0/0 in più onde sopperire alle diminuzioni che ordinariamente si sogliono manifestare.

Nel Registro RUOLO *(Grundbuchstand)* devono essere annotati tanti uomini di bassa forza quanti potrebbero essere addimandati da ogni corpo di truppa e di ciascun'arma, nel caso si dovesse costituire quei corpi di battaglia che sono indispensabili ad ogni arma allorchè trasmuta la sua formazione dal piede di pace al piede di guerra.

In un corpo di truppa pel passaggio dall'ordinamento di guerra a quello di pace, molti uomini restano in sopranumero; questi uomini sono inviati in

congedo illimitato. Dessi costituiscono un effettivo speciale.

Devesi finalmente distinguere fra l'effettivo combattente e non combattente, di cui il primo comprende quella parte dell'effettivo disponibile cui spetta di prendere direttamente parte agli atti della vera guerra.

Quali siano gli individui che appartengono a questa categoria risulta dalle descrizioni che faremo seguire in dettaglio per ogni singola arma, dando in analoghi prospetti la forza dei vari loro effettivi.

1. — Fanteria.

La fanteria dell'esercito austriaco, se si eccettuano le truppe confinarie, componesi di fanteria di linea e cacciatori.

La fanteria di linea conta 80 reggimenti tutti egualmente organizzati.

I reggimenti hanno un numero progressivo; portano il nome del loro proprietario.

La formazione dei reggimenti diversifica dal piede di pace al piede di guerra.

Sul piede di pace ogni reggimento di fanteria di linea è composto:

1° Di uno Stato Maggiore;

2° Di quattro battaglioni di cui ognuno ha il suo Stato Maggiore. Ogni battaglione è di sei compagnie;

3° Di un quadro di deposito.

Sul piede di guerra è composto il reggimento:

1° Dello Stato Maggiore del reggimento;

2° Di quattro battaglioni;

3° Di una divisione di deposito.

Il reggimento è comandato da un Colonnello; i bat-

taglioni da un Luogotenente Colonnello o Maggiore; le compagnie da un Capitano di 1ª o di 2ª classe.

Ogni battaglione ha la sua bandiera.

Ogni compagnia è ripartita in quattro sezioni. Due compagnie formano una divisione. La divisione ha in Austria una importanza considerevole sotto il punto di vista tattico, perchè è già usata quale valida e potente unità di manovra.

Ad ogni reggimento è assegnato un Circondario di Arruolamento.

Nel perimetro di questo Circondario il reggimento può completare la sua forza coscrivendovi individui che parlano lo stesso idioma.

Ogni uffiziale del reggimento oltre la lingua tedesca che gli deve essere famigliare e che è la officialmente prescritta, è tenuto a conoscere anche la lingua parlata nel reggimento dalla bassa forza.

Tre battaglioni riuniti formano il reggimento che esce in campo a combattere; il quarto battaglione di ciascun reggimento è destinato al presidio delle fortezze dello Stato.

La divisione di deposito che rimane sempre ferma in una stazione già fissa del circondario assegnato ad ogni reggimento per potersi completare, si occupa della levata degli uomini tenuti a marciare, dell'istruzione e dell'invio degli stessi al corpo, dell'amministrazione, conservazione e conteggio del vestiario ed armamento, nonchè delle relative provviste in aumento degli oggetti di prima necessità.

In tempo di pace, in cui della divisione di deposito non esiste che il quadro, tutte queste attribuzioni passano al quarto battaglione del reggimento, il quale deve essere dislocato nel Circondario in cui il reggimento ha diritto di portare al completo la sua forza.

Le reclute in tempo di pace non vengono istruite presso il battaglione dislocato nella stazione circondariale d'arruolamento ma lo sono al reggimento.

Il quadro del deposito in tempo di pace forma lo scheletro della divisione di deposito da crearsi in tempo di guerra.

Nell'effettivo contenuto nel registro RUOLO *(Grundbuchstand)* di ogni quadro di deposito viene inscritta la forza che avendo compiuto l'obbligo del servizio, ha fatto passaggio nelle categorie della riserva.

I cacciatori sono composti di un reggimento, e di 32 battaglioni.

Il reggimento Cacciatori porta il nome dell'Imperatore. Nella sua formazione di pace ha uno Stato Maggiore reggimentale, sei battaglioni da campo, ciascuno di sei compagnie ed un quadro di battaglione deposito. Nella sua formazione sul piede di guerra il battaglione di deposito riceve uno sviluppo di sei Compagnie.

I 32 battaglioni Cacciatori da campo in tempo di pace, oltre lo Stato Maggiore, hanno sei compagnie ed un quadro di compagnia deposito, la quale ultima in tempo di guerra trasformasi in una completa compagnia di deposito.

Ogni battaglione di Cacciatori da campo forma per se stesso un corpo tattico amministrativo indipendente.

I Battaglioni Cacciatori non hanno bandiera.

Il reggimento Cacciatori Imperatore si completa e forma nel Tirolo e Vorarlberg, gli altri 32 battaglioni ripetono il loro effettivo dai Circondari di Arruolamento dei reggimenti di fanteria, però in tale maniera che ogni battaglione riceve uomini parlanti una stessa lingua.

PROSPETTO

di una Compagnia di Battaglia, di una Compagnia di Deposito sia di Battaglione di Deposito di un Reggimento di Fanteria, del Reggimento

	GRADI	REGGIMENTO DI FANTERIA DI LINEA				
		IN PACE			IN GUERRA	
		Una compagnia di battaglia del 1°, 2° e 3° battaglione di battaglia	Una compagnia di battaglia del 4° battaglione	Quadro della divisione di deposito	Una compagnia di battaglia	Una compagnia di deposito
Combattenti	*Uffiziali*					
	Capitani di 1ª classe	1	1	1	1	1
	» di 2ª »			»		
	Luogotenenti	1	1	»	1	1
	Sottenenti di 1ª classe	1	»	1	1	1
	» di 2ª »	1	1	1	1	
	Bass'uffiziali					
	Sergenti maggiori	2	1	2	2	2
	Sergenti (cacciatori)	»	»	»	»	»
	Guide	4	2	»	4	4
	Caporali	6	4	4	8	8
	Caporali (cacciatori)	»	»	»	»	»
	Bassa-forza					
	Scelti	6	4	4	16	16
	Guide di pattuglia	»	»	»	»	»
	Soldati	53	19	»	130	160
	Tamburini	1	1	»	2	2
	Trombettieri	1	1	»	1	1
	Zappatori	(*b*) 1	1	»	2	2
Non combattenti	Calzolai	1	1	»	2	1
	Soldati d'ambulanza	»	»	»	2	»
	Conducenti	»	»	»	(*a*)	4
	Confidenti degli uffiziali	4	3	3	4	
	TOTALI	83	39	16	177	204

DELL'EFFETTIVO

di Divisione; di un quadro di Compagnia e relativamente della Compagnia cciatori Imperatore e di un Battaglione di Cacciatori da campo.

REGGIM. CACCIATORI IMPERATORE				BATTAGLIONE CACCIATORI DA CAMPO				*Annotazioni*
IN PACE		IN GUERRA		IN PACE		IN GUERRA		
Una compagnia di battaglia	Quadro del battaglione di deposito	Una compagnia di battaglia	Una compagnia di deposito	Una compagnia di battaglia	Quadro della compagnia di deposito	Una compagnia di battaglia	Una compagnia di deposito	
1	1	1	1	1	1	1	1	(*a*) Sul piede di guerra ogni divisione ha un conducente e 2 forti cavalli da tiro dati in sussistenza alle comp. pari o dispari della divisione a seconda lo avrà determinato il comandante del battaglione. (*b*) La comp. di ogni divisione aumenta il suo effettivo l'una di un tamburino, l'altra di un trombettiere.
1	1	1	1	1	»	1	»	
1	1	1	1	1	»	1	1	
1	1	1	1	1	1	1	1	
1	1	1	1	1	»	1	1	
»	»	»	»	»	»	»	»	
2	6	2	2	2	»	2	2	
4	»	4	4	4	»	4	4	
»	»	»	»	»	»	»	»	
6	12	8	8	6	2	8	8	
»	»	»	»	»	»	»	»	
6	12	16	16	6	2	16	16	
79	7	130	130	79	12	130	130	
»	»	»	»	»	»	»	»	
2	1	2	2	2	1	2	2	
1	»	2	2	1	»	2	2	
1	1	2	1	1	»	2	1	
»	»	2	»	»	»	2	»	
»	»	(*a*)	»	»	»	(*a*)	»	
4	4	4	4	4	1	4	1	
109	111	176	173	109	19	176	173	

2. — Cavalleria.

La cavalleria è di due qualità, grave e leggiera.

Nella grave si contano 11 reggimenti di corazzieri, nella leggiera 2 di dragoni, 14 di usseri, 13 di ulani.

I reggimenti a seconda della loro specie si seguono in ordine numerico, portando ciascuno il nome del proprio proprietario.

In tempo di pace e di guerra i reggimenti di cavalleria leggiera sono composti di uno stato maggiore e di sei squadroni, quelli della grave di uno stato maggiore e di cinque squadroni; l'ottavo reggimento di corazzieri però, pel privilegio che gli fu concesso nell'anno 1619 in forza del quale non può essere nè ridotto nè sciolto, conserva una speciale organizzazione ed ha come la leggiera oltre al suo Stato Maggiore sei squadroni.

Scoppiando la guerra il comandante di ogni reggimento può designare uno squadrone a cui vengono demandate tutte le cure dei depositi. Questa designazione non può però avvenire prima che non sia pubblicato il decreto che ordini di porre l'armata sul piede di guerra.

Lo squadrone di deposito deve rifornire di uomini istruiti e di buoni cavalli gli squadroni combattenti, e ricevere a sua volta dal reggimento gli uomini e cavalli che sieno meno atti alla guerra.

I reggimenti di cavalleria sono comandati da Colonnelli; due o tre squadroni formano una divisione comandata da un Luogotenente Colonnello o da un Maggiore.

Lo squadrone è comandato da un Capitano di 1ª classe.

I reggimenti della leggiera hanno uno stendardo, quelli della grave ne hanno due.

Nel prospetto che abbiamo fatto precedere fu già esposto quale sia l'effettivo degli Stati Maggiori dei reggimenti. Nello specchio che esibiamo è a rilevarsi quali siano le ulteriori suddivisioni del reggimento.

	GRADI	Uno squadrone sul p			
		CAVALLERIA leggiera		CAVALLE grave	
		uomini	cavalli	uomini	
Combattenti	*Uffiziali*				
	Capitani di 1ª classe . . .	1	»	1	
	Luogotenenti	2	2	2	
	Sottotenenti di 1ª classe. .	1	1	1	
	» di 2ª » . . .	1	1	1	
	Bass'uffiziali				
	Furieri e primi sergenti . .	2	2	2	
	Sergenti o guide	4	4	4	
	Caporali	8	8	8	
	Trombett. dello squadrone .	1	1	1	
	Bassa forza				
	Soldati	122	122	120	1
Non combattenti	Maniscalchi	1	»	1	
	Sellai	1	»	1	
	Soldati	12	»	12	
	Confidenti	5	»	5	
	TOTALI . . .	161	141	159	1

iede di pace			Uno squadrone sul piede di guerra					
IA	8 REGGIMENTI corazzieri		CAVALLERIA leggiera		CAVALLERIA grave		8 REGGIMENTI corazzieri	
	uomini	cavalli	uomini	cavalli	uomini	cavalli	uomini	cavalli
»	1	»	1	»	1	»	1	»
2	2	2	2	2	2	2	2	2
1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2
4	4	4	4	4	4	4	4	4
8	8	8	8	8	8	8	8	8
1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	100	100	130	130	130	130	100	100
»	1	»	1	»	1	»	1	»
»	1	»	1	»	1	»	1	»
»	10	»	13	»	13	»	10	»
»	5	»	5	»	5	»	5	»
39	137	119	170	149	170	149	137	119



L'effettivo dello squadrone di deposito si accresce di un Capitano di 2ª classe, di un confidente e di un palafreniere.

Lo squadrone di deposito dell'ottavo reggimento corazzieri riceve inoltre un maggiore aumento di effettivo sia in uomini di bassa forza che in cavalli di servizio, cioè 30 cavalieri e 3 soldati a piedi, nonchè 30 cavalli di servizio.

L'assegnamento della bassa forza ai reggimenti di cavalleria succede nell'identico modo del praticato pei reggimenti delle altre armi. Solo gli usseri vengono esclusivamente completati di reclute tolte dai paesi ungheresi.

3. — Artiglieria da campagna e da piazza.

L'artiglieria da campagna e da piazza è composta di 12 Reggimenti di artiglieria e di un Reggimento di artiglieria da costa.

I Reggimenti portano i nomi dei loro proprietari, e sono progressivamente numerati.

Sul piede di pace la formazione dei Reggimenti è la seguente.

Nei Reggimenti d'artiglieria n° 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9 e 10 oltre lo Stato Maggiore reggimentale esistono:

4 Batterie a piedi, calibro di 4 libbre e sono le batterie n° 1, 2, 3, 4, ciascuna di 8 pezzi;

2 Batterie a piedi, calibro di 4 libbre e sono le batterie n° 5 e 6, ciascuna di 4 pezzi;

2 Batterie a cavallo, calibro di 4 libbre e sono le batterie n° 7 e 8, ciascuna di 8 pezzi;

2 Batterie a piedi, calibro di 8 libbre e sono le batterie n° 9 e 10, ciascuna di 8 pezzi;

1 Batteria di racchette n° 11;

1 Batteria da parco;

4 Compagnie da piazza.

Nel 5° reggimento d'artiglieria sonvi inoltre 2 batterie da montagna.

I reggimenti d'artiglieria n° 6, 11 e 12 oltre allo stato maggiore reggimentale constano di:

1 Batteria a piedi n° 1, di 4 pezzi, calibro da 4 libbre;

1 Batteria a cavallo n° 2, di 4 pezzi, calibro da 4 libbre;

4 Batterie a cavallo n° 3, 4, 5 e 6, ciascuna di 8 pezzi, calibro da 4 libbre;

4 Batterie a piedi, calibro da 8 libbre e sono le batterie n° 7, 8, 9 e 10, ciascuna di 8 pezzi;

1 Compagnia da parco;

4 Compagnie da piazza.

Nella formazione sul piede di guerra in ogni Reggimento d'artiglieria viene creata una compagnia da piazza ed una di deposito; di più nei reggimenti n° 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9 e 10 quando debbano agire di concerto colla fanteria, viene eretta una Compagnia da parco, e nel 5° altre due batterie da montagna.

Il reggimento d'artiglieria da costa è composto, in pace, del suo stato maggiore e di 4 Battaglioni, il 1° e 2° dei quali formati su quattro Compagnie ed una batteria da montagna, il 3° e 4° Battaglione di cinque Compagnie; in tempo di guerra ogni Battaglione è accresciuto di una Compagnia di campagna ed una di deposito, ed i due primi Battaglioni di una batteria da montagna.

I 12 Reggimenti di artiglieria, come pure quello da costa sono comandati da Colonnelli.

Un dato numero di batterie e di compagnie è sotto la direzione di un Uffiziale Superiore (*Stabs Officier*).

Le batterie e le compagnie sono comandate da Capitani di 1ª o di 2ª classe.

La bassa forza viene assegnata ai reggimenti nel modo già indicato.

La destinazione di tutte queste unità tattiche d'artiglieria è la seguente.

Le batterie a piedi ed a cavallo dei Reggimenti di artiglieria n° 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10 al mobilizzarsi dell'esercito, sono addette ai Corpi d'Armata di Fanteria; le batterie a piedi, del calibro di 4 libbre, seguitano le Brigate di Fanteria; le batterie a cavallo, del calibro di 4 libbre, nonchè le batterie a piedi da 8, costituiscono la Riserva d'Artiglieria dei Corpi d'Armata.

Le *Compagnie da Parco* di questi Reggimenti d'Artiglieria sono ripartite fra le varie direzioni d'artiglieria, hanno l'incarico di recare al completo il personale che è necessario al servizio dei pezzi e del carreggio, e provvedono di cavalli le batterie. Le Compagnie da Parco addette ai Corpi d'Armata ed ai grandi parchi di munizioni delle Armate, dai quali dipendono le batterie delle racchette, somministrano inoltre il servizio pei carri delle munizioni e delle racchette, e sopperiscono al difetto dei racchettieri.

Nei grandi Parchi di Riserva per le munizioni dell'esercito, nonchè presso i Depositi da campagna viene comandato un bass'uffiziale solamente che sia impratichito del materiale delle racchette.

Presso il quartiere generale dei Corpi d'Armata, se si trovano assembrate più batterie di un Reggimento, il Colonnello ha da fungere quale Comandante dell'Artiglieria del Corpo d'Armata. Un Uffiziale Superiore

poi, resta incaricato del Comando della Riserva d'Artiglieria di un Corpo d'Armata.

Entrambi questi Comandanti hanno diritto ad uno Stato Maggiore scelto fra gli individui del proprio Reggimento.

Le batterie a piedi ed a cavallo dei Reggimenti di artiglieria n° 6, 11 e 12 sono destinate a formare la Riserva dell'artiglieria delle Armate, a seguire le Divisioni delle Riserve di Cavalleria, ed operare coi Corpi d'Armata quandochè distaccati od indipendenti da altri comandi.

Le due batterie d'ogni reggimento di artiglieria aventi solo 4 pezzi in tempo di pace, nel trapasso allo stato di guerra si fondano in una sola, non senza però che il reggimento debba provvedere alla pronta formazione di una batteria, la quale viene assegnata alle piazze forti, quale batteria di sortita.

Il comandante il reggimento avente più batterie nella Riserva d'Artiglieria dell'Esercito, è incaricato del Comando Generale di tutte le Artiglierie.

Le *Compagnie da Piazza* di tutti i Reggimenti d'artiglieria vengono impiegate nelle fortezze, nei parchi di riserva e di munizioni dell'armata, presso i depositi delle munizioni da campagna e presso i parchi d'assedio.

Alle *Compagnie di Deposito* spetta l'istruzione della bassa forza e l'invio della stessa al corpo.

Le *batterie di racchette*, in tempo di guerra, sono assegnate ai Corpi di Fanteria, e per solito alle Riserve d'Artiglieria.

Le *Batterie da Montagna* del 5° reggimento ricevono l'armamento delle batterie di racchette, operano colle truppe leggiere destinate a fare la guerra di montagna.

Il *Reggimento d'Artiglieria da Costa* è chiamato al servizio dell'artiglieria delle piazze litoranee, ad intraprendere tutti i lavori che hanno attinenza all'armamento delle batterie, ed a provvedere di debiti ripari con alzate in terre i pezzi che difendono la costa.

Le *Batterie da Montagna* di questo Reggimento vengono adoperate nella stessa guisa di quelle del 5° Reggimento.

I Comandi dei Reggimenti d'Artiglieria risiedono in tempo di pace nelle seguenti stazioni:

Il 1° a Praga;
Il 2° a Vienna;
Il 3° a Gratz;
Il 4° a Lemberg (Leopoli);
Il 5° a Verona;
Il 6° a Wiener-Neustadt;
Il 7° a Padova;
L'8° a Vicenza;
Il 10° a Pesth;
L'11° a Iosephstad;
Il 12° a Pesth.

Il Reggimento d'Artiglieria da Costa risiede a Trieste.

SPEC

delle diverse Batterie sul

DENOMINAZIONI	SUL PIEDE DI PACE				
	CALIBRO da 4 e da 8 libbre				
	Batterie a piedi da 4	Batterie a piedi da 8	Batterie a cavallo da 4	Batterie a cavallo da 8	Batterie a piedi da 8
Personale					
Capitani di 1ª e 2ª classe	1	1	1	1	1
Luogotenenti	1	1	1	1	1
Sottotenenti di 1ª classe	1	1	1	1	1
» di 2ª »	1	1	1	1	1
Artificieri	3	3	3	3	3
Sergenti	4	4	4	4	4
Caporali	6 \} 10	6 \} 10	6 \} 10	6 \} 10	6 \} 10
Trombettieri di batteria o di compagnia	1	1	1	1	1
Capi operai	16	16	16	16	16
Cannonieri di 1ª classe	20 \} 60	20 \} 60	20 \} 60	20 \} 60	24 \} 70
» di 2ª »	24	24	24	24	30
» conducenti di 1ª classe	10	10	13	13	13
» » di 2ª »	22 \} 32	22 \} 32	29 \} 42	29 \} 42	29 \} 42
Conducenti di bestie da soma di 1ª classe	»	»	»	»	»
Conducenti di bestie da soma di 2ª classe	»	»	»	»	»
Confidenti	4	4	4	4	4
Maniscalchi	* 1	* 1	* 1	* 1	* 1
Fabbri	»	»	»	»	»
Sellai	1	1	1	1	1
Calzolai di batteria o di compagnia	1	1	1	1	1
TOTALI	117	117	127	127	137

CHIO

piede di pace e di guerra.

Sul piede di pace		Sul piede di guerra						Annotazioni
		Calibro da 4 e da 8 libbre				Batterie da montagna		
Batterie di racchette	Batterie da montagna	Batterie a piedi da 4	Batterie a cavallo da 4	Batterie a piedi da 8	Batterie di racchette	Numeri 1, 3, 5, 7	Calibro da 8 Numeri 2, 4, 9	
*								* I maniscalchi sono assegnati solamente alle Batterie num. 1, 3, 5, 7, 9. Alle altre Batterie verrà assegnato un soldato o conducente cannoniere il quale però abbia assistito ad un corso elementare di ippiatria e ferratura.
1	1	1	1	1	1	1	»	
1	1	1	1	1	1	»	1	
»	1	1	1	1	»	»	»	
1	1	1	1	1	1	1	»	
3	3	3	3	3	3	2	2	
4 | 10	4 | 10	4 | 11	4 | 11	4 | 11	4 | 10	2 | 7	2 | 7	
6 |	6 |	7 |	7 |	7 |	6 |	5 |	5 |	
1	1	2	2	2	1	1	1	
16 |	16 |	16 |	16 |	16 |	16 |	8 |	8 |	
15 | 49	15 | 49	24 | 70	24 | 70	28 | 80	20 | 60	13 | 37	13 | 37	
18 |	18 |	30 |	30 |	36 |	24 |	16 |	16 |	
7 | 22	7 | 22	20 | 65	26 | 88	26 | 88	12 | 40	»	»	Inoltre ogni Batteria ha un cannoniere che sia di professione carrozziere, capace cioè di intraprendere alla spedita le riparazioni che fossero più urgenti in campagna.
15 |	15 |	45 |	62 |	62 |	28 |	»	»	
»	»	»	»	»	»	15 | 51	15 | 51	
»	»	»	»	»	»	36 |	36 |	
3	3	4	4	4	3	2	2	
»	1	1	1	1	1	1	1	
»	»	1	1	1	1	1	1	
1	1	2	2	2	1	1	1	
1	1	1	1	1	1	1	1	
93	94	161	187	197	124	106	104	*(Segue lo* Specchio)

Segue SPEC

DENOMINAZIONI	SUL PIEDE DI PACE				
	CALIBRO da 4 e da 8 libbre				
	Batterie a piedi da 4	Batterie a piedi da 8	Batterie a cavallo da 4	Batterie a cavallo da 8	Batterie a piedi da 8
Cavalli					
Cavalli da sella per gli uffiziali. . .	4 | 16	4 | 16	4 | 16	4 | 16	4 | 16
» » pei bass'uffiziali . .	12 |	12 |	12 |	12 |	12 |
Forti cavalli da tiro.	16 | 18	16 | 18	24 | 27	48 | 53	48 | 53
» per le riserve	2 |	2 |	3 |	5 |	5 |
Muli	»	»	»	»	»
Muli delle riserve	»	»	»	»	»
TOTALI	34	34	43	69	69
Bocche da fuoco					
Cannoni	4	8	4	8	8
Carri da munizioni per le racchette a 6 cavalli.	»	»	»	»	»
Carri di batterie a 4 cavalli . . .	»	»	»	»	»
» di attrezzi a 4 »	»	»	»	»	»
» di officine per maniscalchi a 4 cavalli	»	»	»	»	»
Carri pel bagaglio foraggio e prolunghe a 4 cavalli.	2	3	2	3	3
Carri pel bagaglio a 2 cavalli . . .	»	»	»	»	»
» di riserva a 2 cavalli	»	»	»	»	»
TOTALI	6	11	6	11	11

CHIO.

SUL PIEDE DI GUERRA								
		CALIBRO da 4 e da 8 libbre				BATTERIE da montagna		
Batterie di racchette	Batterie da montagna	Batterie a piedi da 4	Batterie a cavallo da 4	Batterie a piedi da 8	Batterie di racchette	Numeri 1, 3, 5, 7	Calibro da 8 Numeri 2, 4, 9	*Annotazioni*
3 | 9	3	4 | 19	4 | 19	4 | 19	3 | 9	2	1	
6 |	»	15 |	15 |	15 |	6 |	»	»	
16 | 18	»	92 | 98	132 | 140	132 | 140	56 | 60	»	»	
2 |	»	6 |	8 |	8 |	4 |	»	»	
»	8	»	»	»	»	60	60	
»	1	»	»	»	»	3	3	
27	12	117	159	159	69	65	64	
8	»	»	»	»	»	»	»	
»	»	8	8	8	8	»	»	
»	»	8	8	8	1	»	»	
»	»	1	1	1	1	»	»	
»	»	1	1	1	»	»	»	
2	»	5	7	7	4	»	»	
»	»	»	»	»	»	»	»	
»	»	»	»	»	»	»	»	
10	»	23	25	25	14	»	»	

SPECCHIO dell'effettivo delle diverse Compagnie

	DENOMINAZIONI	PIEDE DI PACE — COMPAGNIE DA PARCO		DA PIAZZA		DA COSTA	
Uomini	Capitani di 1ª e 2ª classe	1		1		1	
	Luogonenenti	2		1		1	
	Sottotenenti di 1ª classe	1		1		1	
	» di 2ª »	1		1		1	
	Sergenti maggiori (*Zuenvercker*)	1		1		1	
	Sergenti	4	14	6	16	6	16
	Caporali	10		10		10	
	Trombettieri di compagnia o battaglione non montati	1		1		1	
	Vormeister	16	82	30	115	30	129
	Cannonieri di 1ª classe	29		38		44	
	» di 2ª »	37		47		55	
	Conducenti di 1ª »	25		»		»	
	» di 2ª »	»		»		»	
	» di 1ª »	»		»		»	
	» di 2ª »	»		»		»	
	Confidenti per gli uffiziali	5		4		4	
	Maniscalchi	»		»		»	
	Fabbri-ferrai	»		»		»	
	Sellai	»		»		»	
	Calzolai di batteria o compagnia	1		1		1	
	TOTALI	137		146		160	
Cavalli	Cavalli da sella per gli uffiziali	»		»		»	
	» » pei bass'uffiziali						
	Forti cavalli da tiro	»		»		»	
	» di riserva						
	TOTALI	»		»		»	
Carri	Carri per le officine da campo a 2 cavalli	»		»		»	
	Carri per i foraggi a 2 cavalli	»		»		»	
	» di riserva a 2 cavalli	»		»		»	
	TOTALI	»		»		»	

d'Artiglieria sia in tempo di pace che di guerra.

PIEDE DI GUERRA

COMPAGNIE

DA PARCO		DA PIAZZA	DA COSTA	DI DEPOSITO dei reggimenti d'artiglieria da campagna		DI DEPOSITO del reggimento d'artiglieria da costa	
n° 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10	n° 6, 11, 12			n° 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	n° 5	1° e 2° battaglione	3° e 4° battaglione
1	1	1	1	1	1	1	1
1	2	2	2	2	2	2	2
1	1	1	1	1	1	1	1
1	2	1	2	1	1	1	1
1	2	1	2	1	1	1	1
4 / 9 \ 13	6 / 12 \ 18	8 / 16 \ 24	8 / 16 \ 24	8 / 16 \ 24	9 / 19 \ 28	7 / 14 \ 21	8 / 16 \ 24
1	2	2	2	2	2	2	2
13 / 38 \ 47 \ 98	18 / 33 / 39 \ 90	30 / 67 / 83 \ 180	30 / 67 / 83 \ 180	20 / 30 / 60 \ 110	23 / 35 / 69 \ 127	18 / 46 / 93 \ 157	20 / 53 / 107 \ 180
66	»	»	»	10 / 60 \ 70	10 / 60 \ 70	»	»
»	»	»	»	»	4 / 16 \ 20	2 / 8 \ 10	»
»	»	»	»	»	»	»	»
4	6	5	6	5	5	5	5
1	1	»	»	»	»	»	»
1	2	»	»	»	»	»	»
»	»	»	»	»	»	»	»
1	2	2	2	1	1	1	1
194	249	226	228	225	267	208	225
40	20	»	»	»	»	»	»
144	72	»	»	»	»	»	»
184	92	»	»	»	»	»	»
1	1	»	»	»	»	»	»
6	9	»	»	»	»	»	»
1	1	»	»	»	»	»	»
8	11	»	»	»	»	»	»

4. — Truppe tecniche.

Le truppe tecniche sono il Genio ed i Pionieri.

a) Truppe del genio.

Le truppe del genio sono formate in 2 Reggimenti di cui ognuno consta, in tempo di pace, di uno Stato Maggiore reggimentale e di 4 Battaglioni a 4 Compagnie ciascuno. In tempo di guerra ogni Reggimento deve crearsi una Divisione di Deposito di due Compagnie.

I Reggimenti portano i numeri 1 e 2 ed il nome del loro proprietario.

In tempo di pace le truppe del genio accudiscono a lavori di fortificazione e se nel raggio ove sono a stanza non si intraprendessero simili lavori allora fanno in comune colle altre truppe il servizio di guarnigione. In guerra vengono esclusivamente adoperate al servizio devoluto unicamente alle truppe del genio, sono ripartite quindi fra le truppe mobilizzate od assegnate ad un sistema di forti che siano base d'operazione all'esercito che agisce od a forti che all'inimico possano sembrare punti importanti sui quali potrebbe essere allettato di gettarsi sia perchè il ferire agli stessi sia un ferire ad un obbiettivo principale o secondario, sia perchè questi forti si trovino disseminati sul fronte d'operazione ed interessi, di tenacemente conservarli e difenderli contro ogni conato dell'inimico.

Le truppe del genio vengono portate al completo nell'istessa guisa che vengono portate al completo le truppe dell'artiglieria.

Già abbiamo veduto quale sia la formazione in pace ed in guerra degli Stati Maggiori reggimentali; più sotto daremo lo specchio delle altre unità tattiche.

Ai Reggimenti del Genio sono, in pace, fissate le

città ove stanziano invariabilmente; il 1° reggimento è di stanza a Krems, il 2° a Verona.

b) **Pionieri.**

I Pionieri constano di 8 Battaglioni numerizzati progressivamente, e dipendenti dal comando del corpo dei Pionieri che funge quale autorità sussidiaria presso il ministero della guerra.

Ogni Battaglione in tempo di pace è composto di 4 Compagnie, più di una Compagnia operai detta di riserva. In tempo di guerra ogni Battaglione si accresce di una Compagnia di Deposito.

Le Compagnie dei Pionieri intrattengono in buono stato tutte le comunicazioni terrestri nonchè le fluviali, ed eseguiscono i lavori di fortificazione passeggiera.

I Pionieri della riserva operai hanno l'incarico di tenere in pronto l'armamento e materiale necessario alla guerra e quello in ispecie che possa essere adoperato dal Corpo stesso.

Anche i Battaglioni dei Pionieri hanno stanze fisse: il 1° a Klosterneuburg; il 2° a Linz; il 3° a Verona; il 4° a Prettau; il 5° a Klosterneuburg; il 6° a Pressburgo.

I Battaglioni vengono portati al completo col medesimo processo usato per l'arma d'artiglieria.

Le formazioni in tempo di pace e di guerra degli Stati Maggiori dei Battaglioni fu mostrato negli annessi specchi quale sia; però segue sotto la formazione delle minori tattiche unità.

Ogni Battaglione di Pionieri riceve in consegna in tempo di guerra 4 equipaggi da ponte tirati da cavalli del treno.

Un equipaggio da ponte consta di 12 carri di tavolato, di 6 carri di travature e di un'officina da campagna.

EFFET

di una Compagnia del Genio o dei Pionieri, di una
in tempo di pace e

SUDDIVISIONI TATTICHE	UOM							
	Capitani di 1ª o 2ª classe	Luogotenenti	Sottotenenti di 1ª e 2ª classe	Sergenti maggiori (*Feldwebel*)	Sergenti	Caporali	Scelti (*Gefreite*)	Primi pionieri (*Ober-pionniere*)
IN TEMPO DI PACE								
Compagnia del genio	1	1	3	4	8	12	12	»
» dei pionieri	1	2	2	2	6	12	»	35
Riserva di pionieri operai . . .	1	»	»	1	»	1	»	»
IN TEMPO DI GUERRA								
Compagnia del genio da campagna	1	1	3	4	8	12	24	»
» » di deposito .	1	1	2	4	8	12	24	»
» dei pionieri da campag.	1	2	2	3	6	13	»	55
» » di deposito.	1	»	»	1	»	1	»	15
Riserva di pionieri operai . . .	1	1	2	2	6	12	»	24

TIVO

Compagnia di Deposito, di una Riserva di Pionieri operai in tempo di guerra.

I N I							CAVALLI		TOTALE		*Annotazioni*
Soldati	Sotto-pionieri (*Unter-pionniere*)	Trombettieri	Soldati conducenti	Pionieri conducenti	Professionisti	Confidenti	Da sella per gli uffiziali	Da tiro	Uomini	Cavalli	
110	»	1	»	»	»	5	»	»	157	»	In tempo di guerra gli uffiziali della compagnia pionieri hanno diritto al cavallo.
»	80	2	»	»	»	5	»	»	147	»	
»	»	»	»	»	2	1	»	»	6	»	
132	»	2	5	»	»	5	»	10	197	10	
200	»	2	»	»	»	4	»	»	258	»	
»	115	2	»	3	»	5	5	6	207	11	
»	8	»	»	»	3	1	1	»	30	1	
»	96	2	»	»	»	4	»	»	150	»	

RESOCONTO DELLE SPERIENZE

ESEGUITE

SULLE LANDE DI S. MAURIZIO NEL 1864

CONTRO

PIASTRE DI CORAZZATURA

CONTINUAZIONE (1)

Risultati delle esperienze comparative sui proietti.

Con queste esperienze volevansi paragonare tra loro i proietti di acciaio presentati dai signori Burys, Ansaldo, Brown, Jackson, Verdié, Diettrich, Krupp, da una fonderia di Bochum e dai signori Petin e Gaudet. Oltre a ciò volevansi provare alcuni proietti d'acciaio fatti fabbricare in Inghilterra dalla Commissione recatasi colà per studiare l'applicazione del metodo

(1) Vedi *Rivista militare italiana*, anno XI, vol. II, pag. 58.

Bessemer ai ferracci di Lombardia, e si volevano pur provare alcuni proietti di ferraccio presentati dal signor Glisenti, ed altri fusi a freddo, sicchè si avevano in totale dodici specie di proietti da sperimentare.

I proietti di ciascuna specie non si provarono tutti di seguito, ma se ne tirarono alcuni quando i bersagli erano tuttora in buono stato, ed altri quando le piastre e la murata erano alquanto danneggiate onde metterli, per quanto era possibile, in eguali circostanze; però nell'esposizione dei risultati verranno riuniti per maggior chiarezza tutti i tiri eseguiti con una determinata specie di proietti.

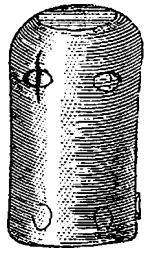
Proietti Burys. — I proietti d'acciaio della ditta Burys di Sheffield avevano un'altezza di 0,292, un peso di circa 45 chil., ed una forma simile a quella del proietto pieno, adottato pel cannone da 40 cerchiato, e rappresentato qui in margine, ma con una ogiva un poco più pronunziata. Di questi proietti se ne tirarono due contro piastre Marrel di 0,12, uno contro la piastra Brown di 0,14, ed uno contro la piastra Petin-Gaudet di 0,15, sempre a 15 metri di distanza, colla carica di 8 chil., e si ebbero i risultati notati nello specchio seguente:



SPECCHIO *dei risultati dei proietti d'acciaio della Ditta* Burys.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di sinistra	5°	Marrel di 0,12 (N. V)

Il proietto colpì normalmente la piastra e, facendovi



un foro nettissimo del diametro di 0,175, penetrò 0,53 nella murata rompendo le *cinte*, le *ordinate* e le *tavole di batteria*, già screpolatesi per effetto del 4° colpo. Il proietto portò seco alcune scheggie della piastra, sicchè nella faccia posteriore il diametro del foro risultò di 0,41. Esaminando il proietto dopo il tiro si trovò che si era accorciato di 17 millimetri soltanto e che il suo diametro massimo era di 0,172. La sua faccia anteriore era ancor piana, la testa erasi schiacciata regolarmente e non si osservava la più piccola screpolatura.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di sinistra	6°	Marrel di 0,12 (N. IV)

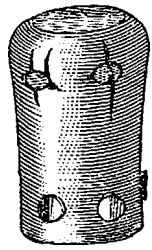
Il proietto colpì la piastra un poco obbliquamente, vi fece un foro del diametro di 0,19, e



penetrò nel bersaglio per tutta la sua lunghezza, di maniera che la sua faccia posteriore trovavasi nel piano della faccia anteriore della piastra. Esso deformossi più del precedente, essendo 0,183 il suo diametro massimo, e la testa si schiacciò più da una parte che dall'altra a cagione dell'obbliquità del tiro; però prendendo l'altezza media si può ritenere siasi accorciato di 37 mill. Per effetto di questo colpo aumentarono considerevolmente i danni recati al bersaglio dal 2° colpo.

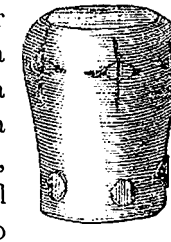
Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di mezzo	17°	Brown di 0,14 (N. VI)

Il colpo fu normale alla piastra ed il proietto la forò e si arrestò nella murata colla sua faccia posteriore a circa 0,11 dalla faccia anteriore della piastra. Il diametro del foro ed il diametro massimo del proietto si trovarono di 0,18; il proietto si accorciò di 27 mill., sicchè la sua penetrazione può ritenersi di 0,37. Si osservarono dopo il tiro alcune screpolature longitudinali passanti per gli alveoli, di cui una piuttosto considerevole, e due piccole fenditure accanto ad essi.



Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di mezzo	18°	Petin-Gaudet di 0,15 (N. V)

Il proietto, diretto normalmente contro la piastra, non riescì ad attraversarla ma vi restò conficcato sporgendo in media 0,19. Per effetto della scossa ricevuta dalla piastra al 34° colpo, il proietto cadde a terra ed allora si osservò nella piastra una ammaccatura del diametro di 0,205, profonda circa 0,060 e contornata sul fondo da una screpolatura Il proietto erasi accorciato di 52 mill.; il suo diametro massimo



era di 0,198 e si osservavano parecchie screpolature passanti per gli alveoli un poco maggiori di quelle del proietto tirato al 17° colpo. Quando venne disfatto il bersaglio si trovò che la piastra non presentava posteriormente che un leggiero rigonfiamento attraversato da una screpolatura e che la murata dietro al punto colpito non era stata molto danneggiata.

Il risultato dei primi due colpi contro piastre Marrel aveva già fatto conoscere che i proietti Burys erano di una qualità d'acciaio eccellente ed è appunto per questo che si tirarono i due ultimi proietti contro le piastre Brown e Petin-Gaudet che nelle esperienze comparative sulle piastre eransi mostrate le migliori. Il risultato ottenuto nel tiro contro la piastra Brown, cui pochi altri proietti riuscirono a forare, conferma pienamente la bontà dei proietti Burys, ma il risultato dell'ultimo colpo contro la piastra Petin-Gaudet, lascia credere che si otterrebbero effetti ancora maggiori se i proietti Burys fossero di una marca d'acciaio un po' più dura, quantunque sia certo che aumentando la durezza si avrebbero maggiori screpolature alla punta.

Proietti Ansaldo. — Dei proietti presentati dalla Ditta Ansaldo se ne provò uno contro una piastra Marrel di 0,12, e il cattivo risultato che si ebbe si attribuì alla insufficiente durezza dell'acciaio, onde si provò a temprarne un secondo per poi tirarlo contro un'altra piastra Marrel di 0,12, ma anche questo non fece buona prova, sicchè si passò ad esperienze con altri proietti.

I proietti Ansaldo avevano l'altezza di circa 0,32, il peso medio di 51 chil. e la forma degli ordinari proietti pieni. I tiri vennero fatti colla carica di 8

chil. alla distanza di 15 metri, ciò che dovrà intendersi per tutte le esperienze sui proietti, ed i risultati sono descritti nello specchio che segue.

SPECCHIO *dei risultati dei proietti d'acciaio della Ditta* ANSALDO.

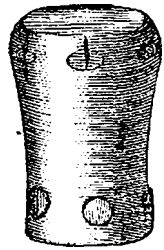
Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di sinistra	7°	Marrel di 0,12 (N. V)

Il proietto colpì normalmente la piastra, fece in essa un foro del diametro di circa 0,21 e penetrò 0,24 nel bersaglio, ma fu poi respinto dall'elasticità del legname per modo che dopo il tiro sporgeva 0,16 dalla faccia esterna della piastra. Il proietto si rigonfiò moltissimo e staccò molte scheggie dalla piastra praticandovi così un foro di forma quasi tronco-conica avente nella faccia posteriore il diametro di 0,46. Nel bersaglio si screpolarono due *ordinate* ed aumentarono i danni recati al fasciame interno ed esterno dal 4° e 5° colpo.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di destra	8°	Marrel di 0,11 (N. V)

Questo proietto temprato attraversò la piastra lasciandovi un foro di 0,19 di diametro e penetrando nella murata circa 0,36. Il proietto presentò dopo il

tiro due sole screpolature passanti per gli alveoli, la sua altezza si trovò di 0,27, il suo diametro massimo di 0,185 e tutto attorno alla sua faccia anteriore si osservò quell'orlo sporgente che si era già notato, *in scala però molto maggiore*, nei proietti temprati di Petin-Gaudet. I danni portati al bersaglio si limitarono alla rottura d'una *cinta* e di una *ordinata* ed alla screpolatura delle tavole interne.



Considerando che, ad onta dell'aumento di durezza dovuto alla tempra, il proietto non giunse ad attraversare il bersaglio in un punto in cui era corazzato con una piastra Marrel di 0,11, e che subì una notevole deformazione, pare che la qualità d'acciaio impiegata dal signor Ansaldo, non fosse molto atta alla fabbricazione dei proietti.

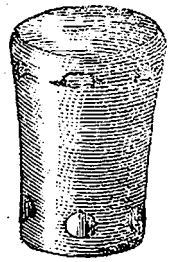
Proietti Brown. — La Ditta Brown presentò alcuni proietti del peso medio di 54 chil., alti da 0,33 a 0,35 ai quali si era data nella fucinatura una forma consimile a quella dei nostri proiettili pieni senza tornirli. Di questi proietti se ne tirarono due contro il bersaglio di sinistra e si ottennero i seguenti risultati.

SPECCHIO *dei risultati dei proietti d'acciaio della Ditta* Brown.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di sinistra	12°	Marrel di 0,12 (N. V)

Il proietto colpì normalmente la piastra e benchè

questa fosse indebolita dai colpi n° 4, 5 e 7 non penetrò che 0,16 nel bersaglio. Esso non presentò dopo il tiro alcuna screpolatura, ma si accorciò di 56 millimetri e il suo diametro massimo giunse a 0,194. Degli effetti sul bersaglio non se ne potè tener conto a motivo dei guasti già prodotti dai colpi precitati.



Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di sinistra	18°	Marrel di 0,11 (N. II)

Il proietto fece nella piastra un foro del diametro di 0,19 e penetrando nella murata si volse colla punta in basso e si arrestò contro le *ordinate*. A questo colpo caddero il puntello orizzontale superiore e il puntello obliquo di sinistra, andarono in ischeggie le *coste* e le *cinte* e si ruppero anche il *dormiente* e il *trincarino*, già screpolatisi al 14° colpo; ma tali effetti non sono paragonabili a quelli prodotti dai primi colpi perchè il bersaglio era già molto indebolito. Il proietto non si screpolò ma si deformò come il precedente e portò seco molte scheggie della piastra, la quale nella parte posteriore presentò un foro avente quasi la forma di un esagono iscritto in un circolo del diametro di 0,41.

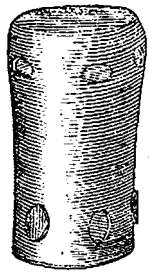
Da questi risultati sembra si possa trarre la conseguenza che l'acciaio dei proietti esperimentati era di buona qualità ma di non sufficiente durezza, poichè se nei due colpi fatti, e specialmente nel secondo che

si tirò contro una piastra di 0,11 in un punto in cui la resistenza della murata era già molto diminuita, i proietti non attraversarono il bersaglio, ciò si deve attribuire alla loro notevole deformazione.

Proietti Jackson. — Dalla Ditta Jackson si ebbero cinque proietti di cui, quattro dell'altezza di 0,33 e della solita forma, ed uno alto 0,32 avente la forma di un cilindro terminato anteriormente da una superficie leggermente convessa. Contro una stessa piastra Marrel di 0,12 si tirò questo a testa convessa e due di quelli a forma ordinaria, e si ebbero i risultati qui appresso descritti.

SPECCHIO *dei risultati dei proietti d'acciaio della Ditta* Jackson.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di sinistra	15°	Marrel di 0,12 (N. IV)



Il proietto colpì la piastra con piccolissima obliquità e si arrestò nella murata in modo che la sua faccia posteriore sporgeva dalla faccia anteriore della piastra 0,09 a destra, 0,07 a sinistra e 0,08 sopra e sotto. Nella piastra fece un foro avente il diametro di 0,19 nella faccia anteriore e di 0,36 nella faccia posteriore e nella murata aumentò di poco i danni già esistenti. Il proietto non presentò dopo il tiro la più piccola screpolatura ma si accorciò di 3 cent. onde può ritenersi che la sua penetrazione sia stata di circa 0,22.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di sinistra	16°	Marrel di 0,12 (N. IV)



Questo proietto a testa convessa, diretto normalmente contro la stessa piastra, vi produsse un'ammaccatura profonda 0,10 del diametro di 0,22, e rimbalzò indietro a 5 o 6 metri dal bersaglio. Il proietto si accorciò di 33 mill. e si schiacciò in modo che il suo diametro massimo si trovò di 0,217. L'ammaccatura della piastra aveva una forma concava corrispondente alla forma convessa della testa del proietto ed era contornata da una screpolatura per tre quarti della periferia. L'effetto di questo colpo sul bersaglio fu pressochè nullo.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di sinistra	17°	Marrel di 0,12 (N. IV)

Questo proietto a testa ordinaria forò la piastra e penetrò nella murata, ma fu diretto un poco obliquamente dal basso in alto e da destra a sinistra, ed infatti la sua faccia posteriore si trovò distante dalla superficie della piastra di 0,045 a destra e di 0,035 a sinistra; di 0,07 inferiormente e di 0,025 al di sopra. Il foro praticato nella piastra aveva il diametro verticale di 0,19 e quello orizzontale di 0,18. Calcolando che il proietto dopo il tiro aveva un'altezza di 0,30

si vede che la sua penetrazione nel bersaglio fu di 0,34 all'incirca. Esso ruppe un'*ordinata* ed aumentò i danni del fasciame interno già quasi interamente distrutto dai colpi antecedenti.

Il modo con cui si comportò il proietto a testa convessa ed i risultati dei due tiri coi proietti a testa ordinaria, provarono chiaramente che la forma da noi adottata pei proietti pieni è realmente la più vantaggiosa, e che i proietti Jackson presentavano in grado ancora maggiore dei proietti Brown l'inconveniente di una insufficiente durezza.

Proietti Verdié. — La Ditta Verdié e Compagnia presentò otto proietti d'acciaio di cui quattro portavano scolpito sulla testa il n° 1 e quattro il n° 2; essi erano della forma da noi adottata ed avevano per conseguenza il peso medio di 52 chilogr. e l'altezza di 0,33.

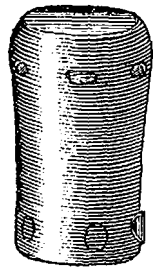
Di questi proietti se ne tirò uno del n° 1 ed uno del n° 2 contro piastre Marrel che corazzavano il bersaglio di sinistra, poi se ne provò un altro di ciascun numero contro la piastra Brown perchè poteva dubitarsi che i buoni risultati avuti nei due primi tiri dipendessero in parte dal cattivissimo stato in cui si trovava il bersaglio che già aveva ricevuto 18 colpi.

Ecco i risultati ottenuti con questi quattro proietti.

SPECCHIO *dei risultati dei proietti d'acciaio della Ditta* Verdié e Comp.ª

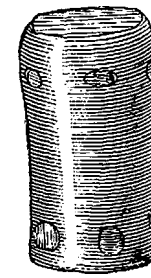
Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita	Marca del proietto
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di sinistra	19°	Marrel di 0,12 (N. VI)	1ª

Il proietto attraversò interamente il bersaglio, lasciando nella piastra un foro del diametro di 0,185, ed andò a battere contro il rivestimento della scarpa del parapetto. Nella parte posteriore della piastra si staccarono molte scheggie attorno al foro sicchè, per uno spazio circolare di circa 0,50 di diametro, la grossezza della piastra era ridotta a poco meno della metà; però convien notare che il proietto colpì in un punto non molto distante da quello in cui si era tirato il colpo n° 10 che aveva considerevolmente indebolita la piastra. Il proietto subì un accorciamento di 3 cent. ed il suo diametro massimo si trovò di 0,18, però non si osservò in esso la benchè minima screpolatura.



Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita	Marca del proietto
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di sinistra	20°	Marrel di 0,11 (N. 11)	2ª

Questo proietto attraversò intieramente il bersaglio, gettò a terra un puntello orizzontale ed un puntello obliquo e penetrò circa un metro nella terra del parapetto. Il foro nella piastra aveva il diametro di 0,185 ed il proietto si era comportato in modo identico a quello segnato col n° 1.



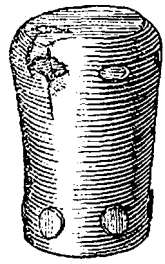
Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita	Marca del proietto
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di mezzo	19°	Brown (N. VI)	1ª

Il colpo fu normale ed il proietto fece nella piastra un foro del diametro di 0,19, però non penetrò per tutta la sua lunghezza e la sua faccia posteriore si trovò distante 0,16 dalla superficie anteriore della piastra. Anche dopo aver disfatto il bersaglio non si potè estrarre questo proietto dalla piastra, ma si osservò che posteriormente aveva staccato da essa tante scheggie che eransi piantate nel legno ed avevano la forma di tanti settori di un circolo del diametro di 0,42. Il danno apparente recato da questo colpo alla murata limitavasi ad un rigonfiamento del fasciame interno dietro al punto colpito.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita	Marca del proietto
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di mezzo	20°	Brown (N. VI)	2ª

Questo proietto si schiacciò maggiormente alla testa e non riescì a forare la piastra, ma vi restò conficcato sporgendo circa 0,22. Esso cadde a terra quando si tirò contro il bersaglio il 25° colpo e lasciò scorgere nella piastra un incavo profondo circa 8 centimetri del diametro di 0,205, contornato sul fondo

da una screpolatura per circa un terzo della circonferenza. Il proietto che prima del tiro aveva l'altezza di 0,33 ed il diametro di 0,161, aveva dopo il tiro l'altezza di 0,285 ed il diametro massimo di 0,20, e presentava lateralmente una screpolatura piuttosto considerevole. Visitando posteriormente la piastra si osservò che questo colpo non ne aveva staccata alcuna scheggia, ma aveva solo prodotto un notevole rigonfiamento attraversato da una larga screpolatura.



Considerando che la piastra Brown, come si vedrà in seguito, non venne forata che da due altre specie di proietti, e paragonando gli effetti dei proietti Verdié sulle piastre Marrel a quelli ottenuti coi proietti di cui si è fatto parola fino ad ora, appare chiaramente che i proietti Verdié, e specialmente quelli distinti col n° 1, ponno annoverarsi tra i migliori per la qualità dell'acciaio con cui vennero fabbricati.

Proietti Diettrich. — I proietti Diettrich, eguali per forma e peso ai proietti Verdié, si provarono tirandone due contro piastre Marrel di 0,11 e 0,12 che corazzavano il bersaglio di destra perocchè quello di sinistra era quasi interamente distrutto. I risultati di questi due colpi parvero soddisfacenti e si completò perciò la prova tirando un altro proietto contro la piastra Brown sulla quale, come già si disse, volevasi fare il confronto di tutti i proietti che si reputavano più buoni.

SPECCHIO *dei risultati dei proietti d'acciaio della Ditta* DIETTRICH.

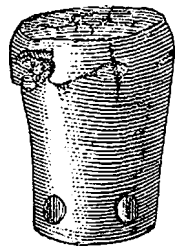
Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di destra	9°	Marrel di 0,11 (N. III)

Il proietto fece nella piastra un foro di 0,20 di diametro e attraversò il bersaglio, mandando in scheggie il legname della murata e trasportando seco molte scheggie della piastra, la quale tutto attorno al foro non aveva più che una spessezza di circa 4 centimetri per uno spazio annulare di 7 ad 8 centimetri di larghezza.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di destra	10°	Marrel di 0,12 (N. I)

Questo proietto tirato contro una piastra che nella prova di collaudazione erasi giudicata buona, attraversò parimenti il bersaglio, lasciando nella piastra un foro del diametro di 0,19, ed oltre alle *ordinate* ed al fasciame interno ed esterno ruppe il *trincarino* e fece cadere due puntelli orizzontali e due obliqui.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di mezzo	22°	Brown (N. VI)



Il proietto, tirato un po' obliquamente d'alto in basso, restò piantato nella piastra sporgendo 0,215 e cadde poi a terra quando si tirò contro il bersaglio il 24° colpo. L'incavo da esso fatto nella piastra aveva il diametro di 0,205 e la profondità di 30 millimetri inferiormente a destra e di 60 millimetri nella parte superiore di sinistra, dove si osservava anche una piccola screpolatura sul fondo. Nella parte posteriore della piastra presentavasi un semplice rigonfiamento attraversato da parecchie screpolature quasi in direzione dei raggi. Nel proietto si trovò un accorciamento di 55 millimetri e l'aumento massimo nel diametro di 43 millimetri e si osservò che il rigonfiamento estendevasi fin quasi alla base del proietto; che, tutti gli alveoli erano attraversati da screpolature longitudinali; che la testa erasi deformata irregolarmente, come se la faccia anteriore non avesse incontrato o presentato in tutti i punti una stessa resistenza, e che finalmente dal proietto erasi staccata lateralmente una scheggia.

Potevasi adunque conchiudere che i proietti esperimentati erano discretamente buoni, ma non erano fabbricati con una qualità d'acciaio abbastanza dura e tenace per subire la minima deformazione possibile, senza rompersi in ischeggie, al momento dell'urto contro piastre di gran resistenza.

Proietti Krupp. — Il signor Krupp, cui venne dato incarico di fabbricare una parte dei proietti pieni occorrenti pel munizionamento dei nostri cannoni da 40 F. R. cerchiati, presentò 52 proietti di diverse marche d'acciaio onde poter impiegare nella fabbri-

cazione quella marca che in seguito al risultato delle esperienze si sarebbe riconosciuta più conveniente.

Questi 52 proietti, aventi l'altezza di 0,33, il peso medio di 51 chil. e la forma da noi adottata, cioè una testa piana del diametro di 0,132 raccordata con una piccola ogiva alla superficie cilindrica, erano fabbricati con acciaio di 5 marche così distinte:

1ª marca — acciaio meno duro;
2ª » — » più duro;
3ª » — » più duro ancora;
4ª » — » duro;
5ª » — » durissimo.

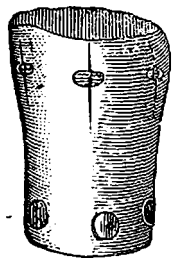
Il vero confronto tra questi proietti si volle fare sulla piastra Brown, sia perchè le esperienze comparative sulle piastre l'avevano dimostrata la migliore, sia perchè le sue dimensioni permettevano di tirare contro di essa alcuni proietti d'ogni marca, di maniera che il paragone veniva fatto in identiche circostanze. I tiri si cominciarono poi con proietti delle marche medie nella considerazione che i loro risultati avrebbero potuto dimostrare, come in effetto dimostrarono, l'inutilità di provare qualcuna delle marche estreme.

Infatti dopo aver tirato contro la piastra Brown tre proietti della 2ª, 3ª e 4ª marca e due della 5ª, si vide che i proietti delle due ultime marche erano alquanto superiori a quelli della 2ª e 3ª e si rinunciò a provarne alcuno della 1ª. Allora si vollero provare tre proietti delle prime tre marche contro piastre Marrel di 0,11 e contro la piastra Millwall che si erano riconosciute meno resistenti delle altre; e 2 proietti della 4ª e 5ª marca contro piastre Marrel di 0,12 e la piastra Petin-Gaudet di 0,12. Finalmente si tirarono

due proietti della 5ª marca contro le piastre Charrière per confrontare i loro effetti a quelli dei proietti di Bochum, ma non si ebbero risultati molto concludenti, a cagione della poca resistenza che offrivano quelle piastre e la murata dopo aver già ricevuto tanti colpi. Si tirarono adunque in totale 17 proietti ed i risultati delle esperienze eseguite vengono descritti nello specchio che segue.

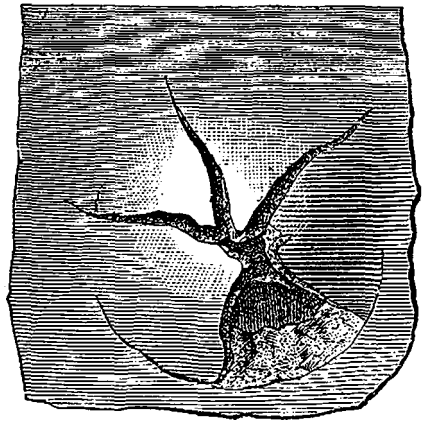
SPECCHIO *dei risultati dei proietti d'acciaio della Ditta* KRUPP.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita	Marca del proietto
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di mezzo	29°	Brown (N. VI)	2ª



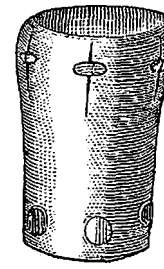
Il proietto colpì la piastra con una piccola obliquità e vi restò conficcato, cadendo poi a terra allorchè si tirò contro il bersaglio il 31° colpo. La sua testa si schiacciò più da una parte che dall'altra ma il suo accorciamento medio può ritenersi di 5 centimetri e il diametro nel punto del massimo rigonfiamento si trovò di 0,204. Dal proietto non si staccò alcuna scheggia e si osservarono soltanto alcune piccole screpolature longitudinali passanti per gli alveoli della corona anteriore d'alette. L'ammaccatura prodotta nella piastra aveva il diametro orizzontale di 0,23 e quello verticale di 0,20;

la profondità di 8 centimetri a sinistra e di 1 centimetro a destra, ed era contornata al fondo da una piccola screpolatura. Nella faccia posteriore della piastra si trovò un rigonfiamento avente una base circolare del diametro di 0,38, circondato per un terzo circa della circonferenza da una screpolatura, e diviso da screpolature disposte a guisa di stella in cinque scheggie, una delle quali erasi completamente staccata dalla piastra.



Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita	Marca del proietto
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di mezzo	28°	Brown (N. VI)	3ª

Questo proietto penetrò esso pure nella piastra con una piccola obliquità e vi rimase conficcato. Quando cadde a terra al 30° colpo si vide nella piastra un incavo del diametro di 0,205, profondo 8 centimetri a destra e 12 a sinistra, con una screpolatura sul fondo per circa tre quarti della circonferenza. L'accorciamento di questo proietto fu di 45



millimetri, il suo diametro massimo si trovò di 0,198 e non si osservarono altre screpolature che quelle passanti per gli alveoli. Posteriormente si produsse nella piastra un rigonfiamento come nel colpo precedente, ma le scheggie nelle quali si divisero gli strati si staccarono completamente ad eccezione di una, sicchè quando la piastra venne tolta dal bersaglio, apparve un foro del diametro di 0,44 avente nel centro il proietto e la porzione di piastra da esso direttamente colpita.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita	Marca del proietto
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di mezzo	31°	Brown (N. VI)	4ª

Anche questo proietto non riuscì ad attraversare la piastra ma vi si conficcò sporgendo circa 0,19 onde la sua penetrazione fu di circa 9 centimetri. Nella faccia posteriore della piastra alcune scheggie si staccarono interamente conficcandosi nella murata, ed altre si piegarono in fuori presentando la solita forma triangolare.

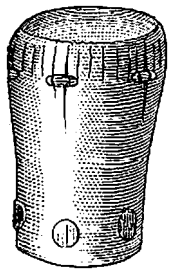
Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita	Marca del proietto
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di mezzo	30°	Brown (N. VI)	5ª

Questo proietto, che non si potè togliere dalla piastra anche dopo aver disfatto il bersaglio, sporgeva

circa 17 centimetri, onde si può ritenere che sia penetrato 11 centimetri. Tutte le scheggie in cui si divisero gli strati della piastra si staccarono, sicchè presentavasi nella faccia posteriore un foro di 0,40 di diametro avente al centro il proietto.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita	Marca del proietto
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di mezzo	48°	Brown (N. VI)	5ª

Il proietto venne tirato in un punto in cui la piastra, incurvatasi per effetto dei molti colpi ricevuti, distava forse dieci centimetri dalla murata e ciò si fece per paragonare l'effetto di questo proietto a quelli dei proietti di Bochum tirati nelle stesse circostanze. Il proietto fece nella piastra un foro di 0,29 e penetrò per tutta la sua lunghezza in modo da trovarsi colla sua faccia posteriore nel piano della faccia anteriore della piastra stessa. La sua altezza diminuì di 5 centimetri; il suo diametro aumentò fino a 0,205 ed oltre alle screpolature degli alveoli se ne determinarono molte piccolissime disposte in piani meridiani attorno alla parte ogivale. Il foro praticato nella piastra presentava posteriormente la solita forma e le scheggie portate via dal proietto eransi piantate nella murata, la quale venne da questo colpo considerevolmente danneggiata.



Per farsi un'idea esatta della forma dei fori fatti dai proietti nella piastra Brown, conviene conside-

rarla come composta di parecchi strati, per esempio di 7 strati ciascuno della grossezza di 2 centimetri. Quando un proietto d'acciaio colpisce la piastra, ed ha una durezza sufficiente per non deformarsi eccessivamente, taglia il primo e secondo strato senza menomamente incurvarli e porta seco la parte di piastra colpita; incontrando successivamente altri strati, per



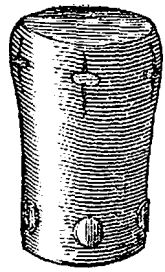
esempio il 3°, 4° e 5°, esso non ha più forza sufficiente per tagliarli nettamente, quindi li stacca uno dall'altro e li piega in fuori; allorchè finalmente incontra gli ultimi strati, o non ha forza di tagliargli ed allora li fa rigonfiare come nel caso del proietto tirato al 29° colpo; od ha sufficiente forza per attraversarli ed allora fora completamente la piastra ma obbliga questi strati ad incurvarsi tanto, che finiscono per staccarsi dalla piastra stessa per uno spazio circolare di 30 a 40 centimetri di diametro.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita	Marca del proietto
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di mezzo	44°	Millwall (N. IV)	1ª

Il proietto si conficcò nella piastra e, benchè non sia stato possibile toglierlo completamente, si potè vedere che produsse in essa un'ammaccatura del dia-

metro di 0,205 profonda circa 6 centimetri e contornata sul fondo da una screpolatura. Dietro al punto colpito si trovò che nella piastra mancava uno strato di 2 a 3 centimetri di grossezza per tutto uno spazio avente quasi la forma di un esagono con due vertici nei fori contigui di due delle viti che fissavano la piastra in metà; nell'interno poi di questo esagono gli strati della piastra presentavano una forma convessa con una larga screpolatura passante pei due fori anzidetti.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita	Marca del proietto
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di mezzo	33°	Millwall (N. IV)	2ª



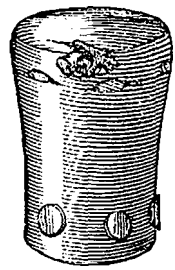
Questo proietto giunse a forare la piastra, arrestandosi colla sua faccia anteriore contro la murata, ed essendosi accorciato di 40 millimetri sporgeva esternamente circa 16 centimetri. Quantunque esso potesse muoversi nell'interno del foro, pure non si potè toglierlo dalla piastra prima di aver disfatto il bersaglio, poichè il suo diametro massimo era di 0,197 mentre il foro non aveva esternamente che il diametro verticale di 0,190 e quello orizzontale di 0,195. Nel proietto non si osservarono altre screpolature che quelle solite passanti per gli alveoli e nella parte posteriore della piastra si trovò che il foro aveva la stessa forma dei fori della piastra Brown poc'anzi descritti, con questa differenza che le sfaldature erano alquanto

maggiori, essendo forse meno perfetta la saldatura dei vari strati tra loro.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita	Marca del proietto
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di mezzo	51°	Millwall (N. IV)	3ª

Il proietto attraversò interamente il bersaglio, lasciando nella piastra un foro del diametro di 0,185 e recando gravi danni alla murata. Gli strati della piastra attorno al foro vennero volti in fuori e staccati molto gli uni dagli altri e gli ultimi strati vennero mandati in ischeggie e portati via dal proietto.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita	Marca del proietto
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di destra	18°	Marrel di 0,11 (N. V)	1ª



Il proietto penetrò per tutta la sua lunghezza nel bersaglio, il quale peraltro era già molto danneggiato e mancava quasi totalmente del fasciame interno. Il diametro orizzontale del foro, misurato nella faccia anteriore della piastra, trovossi di 0,20 e quello verticale di 0,25, ma mentre nelle piastre di buona qualità gli strati intermedii si piegano e vanno solo in ischeggie gli ultimi, qui vennero portati via tutti gli

strati ad eccezione del primo, sicchè guardando la piastra dalla parte posteriore si vedeva un imbuto tronco-conico e attorno al foro non esisteva che il primo strato di uno a due centimetri di grossezza. Ad onta della cattiva qualità della piastra il proietto si accorciò di 4 centimetri, si schiacciò fino ad avere il diametro massimo di 0,202 e presentò una scheggia lateralmente e vicino alla testa.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita	Marca del proietto
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di destra	19°	Marrel di 0,11 (N. IV)	2ª

Questo proietto attraversò interamente il bersaglio ed andò a penetrare nella terra del parapetto retroposto, atterrando un puntello orizzontale ed uno obliquo, ed accrescendo moltissimo i guasti esistenti nella murata. Esso fece nella piastra un foro irregolare avente il diametro orizzontale di 0,19 e quello verticale di 0,21 e lacerò tutti gli strati della piastra, sicchè questa presentava posteriormente un foro troncoconico come quello fatto dal colpo precedente.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita	Marca del proietto
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di destra	20°	Marrel di 0,11 (N. IV)	3ª

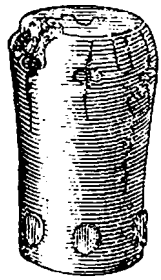
Questo proietto colpì normalmente la stessa piastra

ed attraversò pure il bersaglio, ma lasciò un foro del diametro orizzontale di 0,18 e verticale di 0,19, ciò che prova aver esso subìto una deformazione minore del precedente. Per effetto di questo colpo caddero il puntello superiore e quello inclinato di sinistra, i soli che ancora fossero a posto, e la murata, già molto indebolita in quel punto da due colpi del cannone cerchiato da 80, venne intieramente distrutta. Il proietto, oltre ad aver mandato in ischeggie tutti gli strati della piastra in modo da fare un foro a forma d'imbuto, determinò in essa parecchie screpolature orizzontali comprovanti sempre maggiormente la sua cattiva qualità.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita	Marca del proietto
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di destra	21°	Marrel di 0,12 (N. VI)	4ª

Nel punto in cui si tirò questo colpo la murata era tuttora in buon stato, pure il proietto attraversò al pari degli altri il bersaglio e penetrò nel parapetto. Il foro che esso fece nella piastra avea esternamente il diametro di 0,185 e rassomigliava maggiormente ai fori delle piastre Brown e Millwall poichè il proietto aveva mandato in ischeggie gli ultimi strati ma non quelli intermedii che vennero soltanto separati e rivolti in fuori.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita	Marca del proietto
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di destra	22°	Marrel di 0,12 (N. VI)	5



Il proietto attraversò completamente il bersaglio facendo nella piastra un foro del diametro orizzontale di 0,187 e verticale di 0,20. Avendo colpito in un punto in cui la piastra era appoggiata meno bene alla murata, vi produsse una screpolatura passante pei fori dei colpi n° 3 e 21 e due altre screpolature dirette ai fori delle due ultime viti; e portò via la maggior parte degli strati i quali si staccarono posteriormente per tutto uno spazio avente quasi la forma di un esagono. Il proietto si accorciò di 3 centimetri, il suo diametro massimo si trovò di 0,189 e si vide che il rigonfiamento estendevasi fino a circa 0,10 della base. Oltre a ciò esso presentava alcune screpolature attorno alla testa, mancava di una scheggia e tra le screpolature degli alveoli ne aveva una di notevole larghezza.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita	Marca del proietto
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di mezzo	37°	Petin-Gaudet di 0,12 (N. III)	4ª

Il proietto attraversò il bersaglio lasciando nella piastra un foro di 0,19 ed andò a penetrare nella terra del parapetto. La murata non presentava forse molta resistenza, essendo stata immensamente danneggiata dal proietto lanciato col cannone da 80 a 1000^{m} che aveva colpito il bersaglio in un punto non molto discosto, ma la piastra venne forata in un punto in cui era in buonissimo stato. Questo colpo produsse anche nella piastra una screpolatura, la quale dal foro estendevasi fino allo spigolo superiore attraversando uno dei fori delle viti. Per circa tre quarti della periferia vedevansi attorno al foro gli strati della piastra separati e volti in fuori e mancava soltanto l'ultimo strato, ma nell'altro quarto quasi tutti gli strati erano andati in ischeggie ed il foro presentavasi a forma di imbuto.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita	Marca del proietto
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di mezzo	36°	Petin-Gaudet di 0,12 (N. III)	5ª

Questo proietto fece nella piastra un foro del diametro orizzontale di 0,20 e verticale di 0,19 e si arrestò colla sua testa contro la murata in cui si conficcarono le scheggie degli strati posteriori della piastra stessa. Nel proietto si osservarono, come al solito, alcune screpolature attorno alla testa ed altre maggiori passanti per gli alveol.; e nella piastra si notò una larga fenditura la quale l'attraversava in tutta la sua lunghezza passando pel foro del proietto e pei

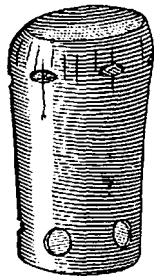
fori delle due viti più vicine. Nella faccia posteriore della piastra il foro aveva la forma di un imbuto colla base del diametro di circa 0,40.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita	Marca del proietto
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di mezzo	47°	Charrière di 0,12 (N. II)	5ª

Stante la poca larghezza della piastra, la quale era già stata colpita da tre proietti di Bochum, il proietto andò a battere vicino a due viti ed al foro del colpo n° 41 ed incontrò quindi poca resistenza tanto nella piastra che nella murata. Esso staccò posteriormente dalla piastra moltissime scheggie, vi determinò due screpolature trasversali e portò via un pezzo della piastra compreso tra una di queste screpolature ed un altra già esistente e passante pel foro n° 41. Il tiro fu un po' obliquo e perciò il proietto si schiacciò più da una parte che da un'altra, ma si può ritenere che il suo accorciamento sia stato di 3 centimetri; il suo diametro massimo si trovò di 0,182 e nella parte ogivale e negli alveoli si osservarono le solite screpolature.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita	Marca del proietto
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di mezzo	53°	Charrière di 0,12 (N. I)	5ª

Il punto in cui questo proietto colpì la piastra trovavasi più discosto dal foro n° 11 di quello che lo fosse nell'altra piastra il foro n° 47 dal 41°, però era egualmente vicino alle viti e la piastra era male appoggiata alla murata, stata molto danneggiata dal 39° colpo. Il proietto attraversò interamente il bersaglio, facendo nella piastra un foro di 0,195 e producendovi due screpolature passanti pei fori delle viti, sicchè la parte di piastra compresa tra queste screpolature s'inclinò in avanti e si staccò completamente allorchè venne disfatto il bersaglio. Gli strati della piastra vennero separati gli uni dagli altri, e ad eccezione dei più esterni, furono mandati in ischeggie, onde per un tratto considerevole la grossezza della piastra attorno al foro venne ridotta a circa la metà. Gli effetti di questo colpo valsero a completare la rovina della parte superiore del bersaglio e il proietto si accorciò di 3 centimetri, si schiacciò in maniera che il suo diametro giunse a 0,187 e si screpolò in modo identico al precedente.



Mettendo a confronto i risultati ottenuti in tutti questi tiri coi proietti di Krupp vediamo che, tanto contro la piastra Brown che contro quelle Marrel, i proietti delle due ultime marche si mostrarono alquanto superiori a quelli delle tre prime. Se si considera che nella piastra Brown uno dei proietti della 5ª marca penetrò due centimetri di più del proietto della 4ª e l'altro, tirato al 48° colpo, l'attraversò interamente, parrebbe doversi anteporre la 5ª alla 4ª marca; ma se si riflette che nei tiri contro la piastra Petin-Gaudet di 0,12 il proietto della 4ª marca attra-

versò interamente il bersaglio, mentre quello della 5ª rimase piantato nella piastra, e se si osserva che i proietti della 5ª marca si screpolarono maggiormente e si staccò una scheggia di quello tirato contro la piastra Marrel di 0,12, la quale certamente non presentava una gran resistenza, si deve conchiudere che la marca a prescegliersi è la quarta. Gli altri tiri eseguiti contro le piastre Marrel e Millwall confermarono il giudizio che si era fatto dopo i primi tiri contro la piastra Brown, che cioè l'acciaio delle tre prime marche non presentava sufficiente durezza; e i tiri fatti contro le piastre Charrière non diedero, come già si disse, risultati molto concludenti per lo stato in cui si trovavano le piastre ed il bersaglio.

Proietti di Bochum. — Dalla fonderia di Bochum si ebbero 11 proietti, 8 dei quali a testa piana e 3 a testa ogivale. I proietti a testa piana erano fabbricati con 4 marche diverse d'acciaio ed avevano presso a poco la forma del proietto pieno adottato, con questa differenza che la loro altezza era di 0,36 e il loro peso di circa 56 chil. Uno dei proietti della 1ª marca distinguevasi poi dagli altri per avere la faccia anteriore del diametro di 0,120, e non di 0,132 come nei proietti ordinarii, raccordata alla parte cilindrica da un tronco di cono dell'altezza di 0,06 anzichè dalla solita parte ogivale dell'altezza di circa 3 centimetri.

I tre proietti a punta avevano un'altezza di 0,41, un peso di 57 chil. ed erano fatti con acciaio della 2ª, 3ª e 4ª marca.

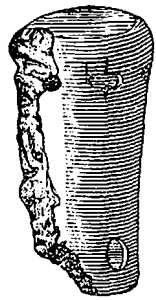
Degli otto proietti a testa ordinaria se ne provò uno per marca contro le piastre Charrière e in seguito agli eccellenti risultati ottenuti, si tirarono gli altri quattro contro la piastra Brown per paragonarli ai

migliori proietti. I tre proietti a testa ogivale vennero tirati contro la piastra Millwall e i risultati di tutti questi colpi sono indicati nello specchio che segue

SPECCHIO *dei risultati dei proietti d'acciaio provenienti da* BOCHUM.

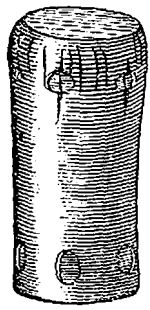
Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita	Marca del proietto
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di mezzo	38°	Charrière di 0,12 (N. I)	1ª Testa ordinaria

Nel punto in cui si tirò questo colpo la piastra era in buonissimo stato e la murata era intatta, pure il proietto attraversò completamente il bersaglio, mandando in ischeggie il *dormiente* e il *trincarino,* e andò a cadere al piede del rivestimento del parapetto. Il foro praticato nella piastra aveva esternamente il diametro di 0,175; posteriormente mancavano gli ultimi strati per uno spazio avente quasi la forma di un quadrato di 0,45 di lato ed anche gli strati rimasti vedevansi separati gli uni dagli altri. Oltre a ciò si determinò superiormente al foro una fessura larga circa 2 cent. e si cambiò in rottura una piccola screpolatura stata prodotta dal proietto temprato di Petin e Gaudet, tirato all'8° colpo, che come si vedrà in appresso non riuscì a forare la piastra. Il proietto per la sua estrema durezza non si accorciò



che di 2 cent. e il suo diametro massimo giunse soltanto a 0,177. Le screpolature passanti per gli alveoli non furono molto grandi ed anche quelle in piani meridiani nella parte ogivale furono piccole benchè molto numerose; ma si notò lateralmente la mancanza di una scheggia, la quale si può considerare siasi staccata secondo un piano parallelo all'asse e passante per una corda di 0,08 fino a 0,10 dalla base, e poi secondo un piano obliquo passante per quella corda e pel diametro della base stessa.

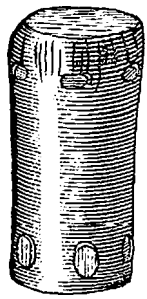
Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita	Marca del proietto
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di mezzo	39°	Charrière di 0,12 (N. II)	2ª Testa ordinaria



Questo proietto, tirato contro l'altra piastra Charrière, che non aveva ancor avuto alcun colpo, attraversò interamente il bersaglio come il precedente ed andò a piantarsi nella terra sulla faccia superiore del parapetto. Esso lasciò nella piastra un foro del diametro di 0,172 che veduto posteriormente presentava la forma d'imbuto e produsse inoltre una screpolatura la quale dal foro estendevasi allo spigolo superiore della piastra. Dal proietto non si staccò scheggia alcuna e non si osservarono che le screpolature degli alveoli e quelle piccolissime attorno alla testa. L'accorciamento non fu che di 15 millimetri e il diametro massimo si trovò di 0,172, ma il rigon-

fiamento a vece d'estendersi come negli altri proietti per quasi tutta la lunghezza, si limitò alla testa.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita	Marca del proietto
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di mezzo	40°	Charrière di 0,12 (N. II)	3ª Testa ordinaria

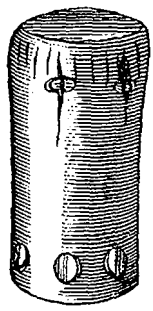


Il proietto dopo aver attraversato la piastra e la murata andò a penetrare nel parapetto cui era addossato il bersaglio. Esso presentò dopo il tiro le stesse screpolature del precedente, però il suo accorciamento fu di 20 millimetri ed il diametro nel punto del massimo rigonfiamento di 0,177. Anche il foro nella piastra, del diametro di 0,175, aveva la stessa forma del foro fatto dal proietto antecedente, ma qui si determinò una screpolatura anche nella parte inferiore, sicchè la piastra restò divisa per metà da un piano quasi perpendicolare alla sua lunghezza e passante pel foro.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita	Marca del proietto
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di mezzo	41°	Charrière di 0,12 (N. II)	4ª Testa ordinaria

Il proietto forò la piastra, producendovi anche una

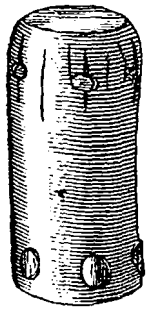
screpolatura larga forse un centimetro diretta dal foro allo spigolo superiore, e penetrò per tutta la sua lunghezza nel bersaglio. L'aumento massimo del suo diametro fu di 21 millimetri, la sua lunghezza diminuì di 25 e le screpolature che si manifestarono nella parte ogivale e negli alveoli furono un po' maggiori di quelle osservate negli altri proietti. Nella faccia anteriore della piastra il foro aveva il diametro di 0,19 e nella faccia posteriore presentava quasi la forma di un tronco di cono colla base maggiore del diametro di 0,31. Questo colpo ed i tre precedenti distrussero naturalmente la parte superiore del bersaglio e fecero cadere quattro dei puntelli orizzontali che a guisa di *bagli* si appoggiavano sul *dormiente*, colla loro testa contro il *trincarino*.



Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita	Marca del proietto
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di mezzo	42°	Brown (N. VI)	1ª Testa più acuminata

Prima che si facesse questo colpo eransi già tirati 15 proietti contro la piastra Brown ed il proietto Burys era stato il solo che l'avesse attraversata completamente sicchè la parte di murata protetta da questa piastra non presentava posteriormente altro guasto che un piccolo rigonfiamento. Questo proietto di Bochum, tirato normalmente contro la piastra, l'attraversò e penetrò nel bersaglio in modo che la sua

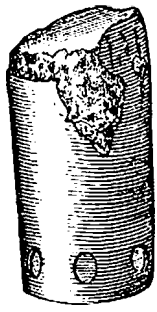
faccia posteriore oltrepassò di circa 0,12 la faccia anteriore della piastra. Quando venne disfatto il bersaglio si trovò che il proietto, avente prima del tiro l'altezza di 0,35, erasi accorciato di un solo centimetro, quindi la sua penetrazione nel bersaglio fu di circa 0,46. Anche questo proietto si rigonfiò soltanto alla testa per una lunghezza di dieci o dodici centimetri e il suo diametro massimo, che trovavasi poco di sopra alla corona anteriore d'alette, non si trovò che di 0,176. Le sue screpolature passanti per gli alveoli non erano molto considerevoli e nella parte ogivale si vedevano, come negli altri proietti di Bochum, tante screpolature in piani meridiani discosti due o tre centimetri, con altre screpolature frapposte di minor dimensione. Il foro praticato nella piastra aveva esternamente il diametro orizzontale di 0,18 e verticale di 0,175 e posteriormente presentava la forma generale dei fori della piastra Brown, mancavano cioè le scheggie dell'ultimo strato non che alcune del penultimo e gli altri strati erano separati e volti in fuori.



Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita	Marca del proietto
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di mezzo	43°	Brown (N. VII)	2ª Testa ordinaria

Questo proietto attraversò interamente il bersaglio e fu il primo che recasse gravi danni alla parte infe-

riore della murata. Esso ruppe le *cinte* le *ordinate* e



mandò in ischeggie le *tavole* del fasciamento interno, lasciando nella piastra un foro nettissimo il cui diametro, misurato colla stella mobile, si trovò di 0,177. Però della testa del proietto si staccò superiormente una scheggia secondo un piano obliquo all'asse, per modo che nel punto più alto esso aveva l'altezza di 0,34 e nel punto diametralmente opposto non era alto che 0,29. Oltre a ciò si staccò una scheggia laterale e le screpolature negli alveoli furono un poco maggiori che negli altri proietti, giungendo la loro lunghezza a circa 4 centimetri.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita	Marca del proietto
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di mezzo	46°	Brown (N. VI)	3ª Testa ordinaria

Nel punto in cui si tirò questo colpo la piastra combaciava esattamente colla murata e presentava probabilmente tutta la sua resistenza poichè i colpi contigui n° 26, 27, 28 e 29 non le avevano fatto gran danno. Il proietto attraversando il bersaglio andò a penetrare nel parapetto e lasciò nella piastra un foro del diametro orizzontale di 0,180 e verticale di 0,175, producendo inoltre una screpolatura che riuniva questo foro a quello del 28° colpo. La forma del foro operato nella piastra non differiva da quella poc'anzi descritta

ed i danni recati al bersaglio furono ancora maggiori di quelli recatigli dal 43° colpo.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita	Marca del proietto
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di mezzo	45°	Brown (N. VI)	4ª Testa ordinaria

Anche questo proietto attraversò la piastra e la murata, facendo nella prima un foro del diametro di 0,178, e si conficcò nella terra del parapetto. Devesi però notare che nel punto in cui andò a battere il proietto la piastra, incurvatasi per effetto dei molti colpi ricevuti, era staccata dalla murata di circa un decimetro, ciò che devesi notare in favore della piastra Brown poichè, se ad onta di questo distacco non si produsse alcuna screpolatura, ciò vuolsi appunto attribuire alla eccellente qualità della piastra.

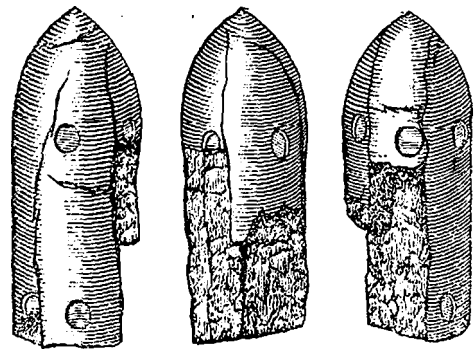
Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita	Marca del proietto
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di mezzo	32°	Millwall (N. IV)	2ª Testa ogivale

Il proietto, tirato normalmente contro la piastra, la forò ma non attraversò la murata e si ruppe in molte scheggie, delle quali alcune rimasero nel foro e le altre furono proiettate lateralmente o all'indietro. Il foro nella piastra aveva esternamente il diametro di

0,175 e posteriormente presentava una forma consimile a quella dei fori della piastra Brown.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita	Marca del proietto
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di mezzo	49°	Millwall (N. IV)	3ª Testa ogivale

Questo proietto attraversò interamente il bersaglio e penetrò nel parapetto, facendo nella piastra un bellissimo foro, contornato nella faccia anteriore da un orlo sporgente e frastagliato. Il proietto si screpolò



per tutta la sua lunghezza quasi secondo piani meridiani e inferiormente alla corona superiore d'alette e circa a metà della parte cilindrica si determinarono altre screpolature in piani perpendicolari all'asse. Alcune delle scheggie comprese tra questi piani si staccarono, sicchè al disotto della parte ogivale esso aveva presso a poco la forma di uno spicchio cilindrico. La punta del proietto rimase intatta e può

dirsi che il rigonfiamento del proietto fu quasi nullo perocchè dopo il tiro esso entrava ancora nella *lunetta minima* del cannone da 40. Misurando colla stella mobile i diametri del foro praticato nella piastra si trovò quello orizzontale di 162^{mm},3 e quello verticale di 162^{mm},9. Veduto posteriormente, il foro non differiva da quelli fatti dai proietti a testa piana.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita	Marca del proietto
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di mezzo	50°	Millwall (N. IV)	4° Testa ogivale

Il proietto attraversò esso pure il bersaglio, rompendosi però in tante scheggie, alcune delle quali vennero proiettate lateralmente avanti al bersaglio ed altre, attraversando la murata, andarono a conficcarsi nel rivestimento della scarpa del parapetto. Il foro aveva il diametro orizzontale di 162^{mm},3, e quello verticale di 163^{mm},2; era anch'esso circondato da frastagli nella faccia anteriore della piastra, ma presentava una forma meno regolare del precedente. Esaminando i pezzi del proietto e specialmente quelli della parte ogivale si vide che esso pure si ruppe per l'urto contro la piastra ma non subì alcuna deformazione.

Questi risultati resero manifesta la notevole superiorità dei proietti di Bochum sugli altri proietti e dimostrarono al tempo stesso la necessità di attenersi alla forma da noi adottata pei proietti pieni poichè, se nonostante l'eccellente qualità dell'acciaio i proietti a punta si ruppero contro la piastra Millwall, avente

così poca durezza, egli è certo che si sarebbero rotti contro una piastra più dura, come quelle Petin-Gaudet o Charrière, senza riuscire a forarla. Per poter giudicare con sicurezza quale sia la marca a prescegliersi pei proietti di Bochum, sarebbe stato necessario un numero maggiore di tiri, poichè i risultati avuti cogli otto proietti esperimentati sono poco diversi tra loro; però considerando che nei tiri contro la piastra Charrière il proietto della 2ª marca tirato al 39° colpo, quando piastra e murata erano intatte, è quello che subì un accorciamento ed un aumento di diametro minore senza che se ne staccasse alcuna scheggia, e riflettendo pure che tra i fori praticati nella piastra Brown quello fatto da un proietto della 2ª marca al 43° colpo è forse il più piccolo ed il più regolare, pare che dovendo acquistare dei proietti dalla fonderia di Bochum converrebbe prenderli della 2ª marca d'acciaio.

Proietti Petin-Gaudet. — Fino dal 1863, in occasione delle prime esperienze fatte in Venaria contro le piastre di corazzatura, si acquistarono alquanti proietti pieni d'acciaio dalla Ditta Petin e Gaudet che vennero poi temprati nel Laboratorio di Precisione, onde saranno designati nel corso di questa relazione coll'indicazione di *Proietti Petin-Gaudet temprati.*

Si ebbero in seguito 48 proietti pieni, scelti tra quelli forniti dalla Ditta Petin e Gaudet alla Regia Marina pei cannoni da 40 F, cerchiati e rigati al passo di 4,50; e questi proietti saranno appunto distinti coll'indicazione *Proietti Petin-Gaudet della Regia Marina.*

Pel cannone da 80 liscio si acquistarono da Petin e Gaudet alcune *palle d'acciaio* e pel cannone da 80

cerchiato alcuni *proietti pieni d'acciaio del peso di* 96 *chil.* Si acquistarono pure alcuni *proietti cavi d'acciaio* di forma simile al proietto Whitworth e finalmente si ebbero 12 proietti di varie marche presentati dai signori Petin e Gaudet affinchè, dopo averli esperimentati, si stabilisse con quale marca si voleva che fabbricassero i proietti di cui ultimamente venne data loro commessa pel munizionamento dei cannoni da 40 cerchiati.

Questi ultimi proietti che non erano temprati od avevano una tempra assai dolce (1) saranno distinti dagli altri col nome di *Proietti Petin-Gaudet non temprati.*

I proietti temprati servirono esclusivamente per le esperienze comparative sulle piastre; quelli sferici, quelli cilindrici di 96 chil. e quelli della Marina si impiegarono nelle esperienze coi cannoni da 80 e col cannone da 40 della Marina, fatta eccezione d'uno di questi ultimi proietti che si tirò col nostro cannone contro la piastra Brown per paragonarlo a quelli temprati; quindi, trattando ora delle esperienze comparative sui proietti, non si avrà che a descrivere il risultato ottenuto con questo proietto ed i risultati avuti coi proietti presentati da Petin-Gaudet per la scelta della marca più conveniente.

I risultati degli altri proietti della Marina, dei proietti di 96 chil., e delle palle da 80, verranno descritti nella parte di questa relazione risguardante le esperienze eseguite con diverse bocche da fuoco; i risul-

(1) Ciò verrà dimostrato in seguito dal fatto che in tutti i proietti temprati si osserva dopo il tiro un orlo assai pronunziato attorno alla testa, mentre questi presentarono anche dopo il tiro la loro faccia anteriore convessa senza alcun orlo all'intorno.

tati ottenuti coi proietti temprati saranno descritti parlando delle esperienze comparative sulle piastre e finalmente quelli dei proiettili cavi si troveranno nell'articolo riflettente i tiri speciali.

Proietti Petin-Gaudet della Marina. — Questi proietti erano identici per forma e peso ai proietti temprati ed avevano le alette piantate col passo di 4,50 dovendo esser tirati col cannone da 40 F. R. cerchiato della R^a Marina. Per poter paragonare i risultati ottenuti con questa bocca da fuoco a diverse distanze, a quelli avuti a Venaria col nostro cannone da 40, era necessario confrontare i proietti della Marina coi nostri proietti temprati ed a tale effetto si tirò colla carica di 8 chil. ed a 15 metri di distanza il colpo di cui si descrivono qui appresso i risultati.

SPECCHIO *dei risultati del tiro col proietto* Petin-Gaudet *della Marina.*

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di mezzo	9°	Brown (N. VI)

Questo proietto fece nella piastra un foro del diametro di 0,20 e vi restò conficcato sporgendo circa 0,17. Anche dopo aver tolta la piastra dal bersaglio non si potè levare da essa il proietto per misurarne l'altezza, ma può supporsi che siasi accorciato nel tiro di circa tre centimetri e in tal caso la sua penetrazione sarebbe di 0,13. Nella piastra si osservarono, come di solito, gli strati esterni tagliati nettamente e poco separati, gli strati medii lacerati e staccati alquanto gli

uni dagli altri e gli ultimi divisi in scheggie triangolari; alcune delle quali eransi conficcate nella murata. Delle tre scheggie rimaste attaccate alla piastra eranvene due circondate da una screpolatura alla base, le quali staccaronsi nei trasporti insieme alla porzione di piastra che trovavasi dinanzi alla punta del proietto sicchè guardando ora la piastra pare sia stata forata completamente. Giova anzi avvertire che anche in altri fori e in altre piastre si staccarono nel trasporto, o nell'estrarre i proietti, alcune scheggie le quali esistevano allorchè le piastre furono tolte dal bersaglio, laonde visitandole ora, potrà trovarsi in esse qualche piccola discordanza con quanto è riferito nel presente resoconto.

Gli effetti di questo proietto sulla piastra Brown furono superiori a quelli dei proietti temprati, che verranno descritti più innanzi, e ponno paragonarsi a quelli del proietto Verdié tirato al 19° colpo, e a quelli dei proietti Petin-Gaudet della 1ª e 2ª marca, sparati contro la stessa piastra al 25° e 26° colpo.

Proietti Petin-Gaudet non temprati. — Questi proietti alti 0,32 e del peso medio di 50 chil., avevano la forma di un cilindro terminato anteriormente da una superficie leggermente convessa ed erano così distinti:

6 non portavano alcuna marca,
2 portavano il N. 1 sulla faccia posteriore,
2 » » 2 » » »
2 » » 3 » » »

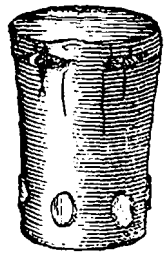
Anche per questi proietti, come per quelli di Krupp, si cominciarono le esperienze tirando un proietto di ogni specie contro la piastra Brown ed avendo riconosciuto, in seguito a questi tiri, che i proietti meno

buoni erano quelli senza marca e che i migliori erano quelli coi numeri 1 e 2, si tirarono gli altri due proietti coi numeri 1 e 2 contro la piastra Petin-Gaudet di 0,15 che sapevasi essere la più resistente, e si tirò uno dei proietti senza marca contro una delle piastre meno buone, cioè contro una piastra Marrel. I risultati ottenuti in queste esperienze sono minutamente descritti nello specchio che segue.

SPECCHIO *dei risultati dei proietti d'acciaio* PETIN-GAUDET *non temprati.*

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita	Marca del proietto
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di mezzo	24°	Brown (N. VI)	Senza marca

Il proietto restò conficcato nella piastra e cadde poi a terra al colpo successivo, lasciando scorgere nella piastra un'ammaccatura del diametro di 0,20, profonda circa 8 centimetri, circondata sul fondo da una screpolatura che isolava la parte colpita dal proietto dal resto della piastra. Questo colpo non fece che produrre nella faccia posteriore della piastra un notevole rigonfiamento attraversato da larghe screpolature e giova osservare che nel punto colpito la piastra non poteva presentare una gran resistenza, avendo già ricevuto a ben piccola distanza i colpi n° 1 e 19 dei quali il primo vi avea prodotto un rigonfiamento ed il secondo l'aveva attraversata, facendovi un foro



che nella faccia posteriore aveva il diametro di 0,42. Per effetto di questo colpo si produsse però nella piastra una piccola screpolatura passante pei fori dei colpi n° 1, 24 e 17. Il proietto si accorciò di 45^{mm}, e si rigonfiò fino alla corona posteriore d'alette, presentando quasi la forma di un tronco di cono; la parte anteriore si mantenne convessa e nel punto del massimo rigonfiamento si trovò il diametro di 0,201. Oltre alle screpolature longitudinali passanti per gli alveoli se ne osservarono molte corte, piuttosto larghe e serpeggianti, sulla parte cilindrica del proietto che certamente non davano indizio di buona qualità dell'acciaio.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita	Marca del proietto
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di mezzo	25°	Brown (N. VI)	1ª

Anche questo proietto rimase conficcato nella piastra sporgendo 0,20 e non cadde per effetto dei colpi successivi, onde non si potè misurare esattamente la profondità dell'ammaccatura nella piastra, che esternamente aveva il diametro di 0,19. Supponendo però che la sua lunghezza siasi ridotta come nel proietto precedente a 0,275, la sua penetrazione sarebbe stata di 0,075. Nella faccia posteriore della piastra si osservò un rigonfiamento a base circolare del diametro di circa 0,47, contornato da una screpolatura ed attraversato da sei larghe fessure disposte a stella, e nella parte sporgente del proietto non apparvero

quelle screpolature che si rimarcarono nel proietto senza marca.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita	Marca del proietto
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di mezzo	26°	Brown (N. VI)	2ª

Anche questo proietto non si potè togliere dalla piastra ma vi penetrò un centimetro più del precedente, giacchè non sporgeva che 0,19 e infatti gli ultimi strati non si screpolarono soltanto, come nei colpi precedenti, ma si ruppero in ischeggie, onde guardando la faccia posteriore della piastra si vede un foro nel cui centro trovasi il proietto colla parte di piastra che esso staccò dai primi strati. Il foro ha esternamente il diametro di 0,19 e nella parte visibile del proietto non si osserva alcuna screpolatura.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita	Marca del proietto
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di mezzo	27°	Brown (N. VI)	3ª

Il proietto, rimasto al pari degli altri nella piastra, cadde al 29° colpo ed allora si vide ch'esso aveva fatto un'ammaccatura alquanto irregolare del diametro di 0,20 e della profondità media di 6 centimetri con una piccola screpolatura sul fondo per circa un quarto della periferia. La parte anteriore del proietto si sformò

grandemente presentando molte screpolature in vario senso ed inoltre si osservò una screpolatura attraversante longitudinalmente il proietto per quasi tutta la sua lunghezza, che da 32 centimetri si ridusse nel tiro a 27. Nella faccia posteriore della piastra questo tiro produsse un rigonfiamento non contornato da screpolature alla base, ma diviso in cinque settori da larghe fessure. Tanto questo colpo quanto i precedenti non produssero altro danno sulla murata che quello d'accrescere il rigonfiamento del rivestimento interno.



Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita	Marca del proietto
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di mezzo	34'	Petin-Gaudet di 0,15 (N. VI)	1ª

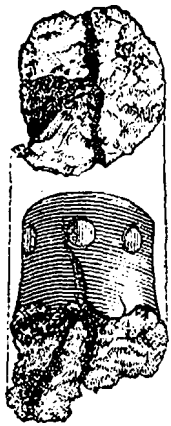
Questo proietto si piantò nella piastra e vi produsse tre screpolature, due delle quali dirette ai fori n° 18 e 23 ed una attraversante l'intiera piastra e passante pel foro n° 18. Al colpo successivo il proietto si staccò dalla piastra, ed in questa si trovò un'ammaccatura del diametro di 0,20 e della profondità media di 0,07, molto irregolare e con una screpolatura sul fondo. Il proietto si accorciò di 4 centimetri ed alla sua testa si osservarono parecchie screpolature ed alcune scheggie, le quali non si erano però staccate completamente; all'altezza della corona



anteriore d'alette il diametro del proietto si trovò di 0,187 e lungo la parte cilindrica si rimarcarono quelle screpolature serpeggianti che si erano già osservate nel proietto senza marca tirato contro la piastra Brown al 24° colpo. Nella faccia posteriore della piastra si produsse un rigonfiamento circondato da una screpolatura per una porzione della base ed attraversato da due screpolature, l'una passante pel foro fatto dal 23° colpo e l'altra perpendicolare ad essa.

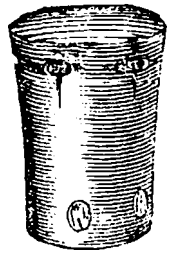
Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita	Marca del proietto
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di mezzo	35°	Petin-Gaudet di 0,15 (N. VI)	2°

Per effetto di questo colpo caddero i proietti rimasti conficcati nella piastra al 4° ed al 34° colpo e si determinò una screpolatura che passando pei fori n° 3 e 4 si prolungava fino allo spigolo inferiore della piastra. Il proietto si ruppe quasi trasversalmente a circa 0,22 dalla faccia posteriore e la sua testa restò piantata nella piastra facendovi una ammaccatura del diametro esterno di 0,19. La parte posteriore del proietto si deformò grandemente e presentò tre screpolature in piani meridiani le quali si estendevano fino alla base e superiormente avevano una larghezza di circa un centimetro. Dietro il punto colpito si osservò nella piastra un rigonfiamento attraversato da una larga fessura, passante pei



fori delle due viti più vicine, e da altre screpolature che partendo dai fori di queste viti prolungavansi fino allo spigolo inferiore. Oltre a ciò la piastra s'incurvò notevolmente ed esaminandone la faccia inferiore si osservarono molte screpolature in direzione degli strati ed altre in senso perpendicolare.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita	Marca del proietto
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di destra	23°	Marrel di 0,12 (N. II)	Senza marca



Questo colpo venne tirato per vedere la deformazione del proietto non già per giudicare dei suoi effetti, poichè dietro la piastra la murata era quasi interamente distrutta a segno che l'urto del proietto rovesciò la piastra all'indietro. Il proietto attraversò la piastra lasciandovi un foro del diametro di 0,20 e si accorciò di 55 millimetri, rigonfiandosi per quasi tutta la sua lunghezza. Nel punto del massimo rigonfiamento, cioè all'altezza della corona anteriore d'alette, il suo diametro si trovò di 0,195 e sulla superficie del proietto non si osservarono che alcune screpolature negli alveoli.

Dal risultato dei tiri contro la piastra Brown appare che i proietti senza marca e quelli col n° 3 dovevansi posporre a quelli coi numeri 1 e 2 e che tra queste due ultime marche sembrava preferibile la seconda, poichè il proietto tirato al 26° colpo era penetrato un centimetro più di quello sparato al 25°.

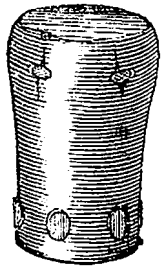
Questa differenza era però troppo piccola per dare un sicuro indizio nella scelta e per ciò si tirarono gli altri due proietti dei numeri 1 e 2 contro la piastra Petin-Gaudet di 0,15 e in questi tiri il modo con cui si ruppe il proietto n° 2 e la deformazione della sua parte posteriore indussero a dare la preferenza ai proietti del n° 1. Finalmente il tiro contro la piastra Marrel servì a confermare nel parere già emesso sui proietti senza marca, perocchè l'accorciamento di 55 millimetri e l'aumento di diametro di 35 mill. sono una prova certa della insufficiente durezza dell'acciaio.

Proietti Bessemer. — La Commissione recatasi in Inghilterra per studiare come già si disse l'applicazione del processo Bessemer ai ferracci di Lombardia fece fabbricare anche parecchi cilindri d'acciaio e da questi si trassero alcuni proietti aventi la forma solita dei proietti pieni, l'altezza di 0,33 ed il peso di circa 52 chil. Due di questi proietti si tirarono contro piastre Marrel di 0,11 e 0,12 ed avendo riconosciuto dalle loro notevoli deformazioni ch'essi difettavano della necessaria durezza, se ne tirò un terzo contro la piastra Millwall che presentava ancora minore durezza delle piastre Marrel e si ebbero i seguenti risultati.

SPECCHIO *dei risultati dei proietti d'acciaio* Bessemer.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di sinistra	8°	Marrel di 0,11 (N. II)

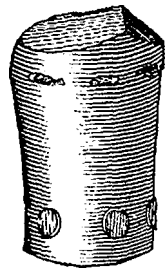
Il proietto attraversò la piastra e penetrò nella murata con una picola inclinazione dal basso in alto e da destra a sinistra, per la qual cosa la sua faccia posteriore oltrepassò la faccia anteriore della piastra di 0.08 superiormente e 0,12 inferiormente: di 0,085 a sinistra e di 0,11 a destra. Il proietto s'accorciò di circa 4 centimetri, sicchè la sua penetrazione fu di circa 0,40 e il diametro del foro nella piastra, eguale al diametro massimo del proietto, fu di 0,195. Nella faccia posteriore della piastra e sulla sinistra del foro gli strati furono separati molto gli uni dagli altri e si sollevarono aprendosi in mezzo ma senza staccarsi, mentre sulla destra del foro gli ultimi strati vennero rotti in scheggie e portati via dal proietto. L'effetto di questo colpo sul bersaglio fu grande perocchè ruppe un'*ordinata* e due *cinte*, fece screpolare uno dei puntelli obliqui e ruppe anche il *dormiente* e il *trincarino* screpolatisi al colpo n° 1.



Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di sinistra	9°	Marrel di 0,12 (N. V)

Questo proietto, benchè tirato contro una piastra di 0,12, incontrò forse minor resistenza del precedente, poichè colpì la piastra vicino a uno spigolo, e infatti penetrò circa 0,47 accrescendo di molto i danni recati alla murata dai colpi n° 3 e n° 4. Esso si accorciò di 4 centimetri, e il suo diametro, nel punto del massimo rigonfiamento, si trovò di 0,192 come il diametro

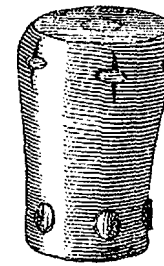
verticale del foro operato nella piastra. Sulla faccia



anteriore del proietto si osservò dopo il tiro uno spigolo vivo formato da due piani inclinati, l'uno di un centimetro su 15 e l'altro di 3 su 4, e questo provenne da ciò che un segmento della faccia anteriore andò a colpire la piastra N. VI. Tanto in questa piastra quanto in quella N. V, cui era veramente diretto il colpo, gli strati non si piegarono in fuori ma si ruppero in ischeggie, onde il foro presentava veramente la forma di un imbuto. È finalmente a notarsi che in questi due proietti Bessemer non si manifestarono altre screpolature che quelle attraversanti gli alveoli.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita
Cannone da 40 F. R. *cerchiato*	di mezzo	21°	Millwall (N. IV)

Il proietto fece nella piastra un foro del diametro di 0,205 e si arrestò contro la murata. La sua altezza media dopo il tiro si trovò di 0,285, onde il suo accorciamento fu di 45 millimetri, e fu pure di 45 millimetri il suo rigonfiamento, essendosi trovato 0,205 il suo diametro massimo. Attorno al foro ed inferiormente non mancava nella faccia posteriore della piastra che l'ultimo strato, ma superiormente quasi tutti gli strati erano andati in ischeggie, cosicchè all'orlo del foro la piastra non aveva



che uno a due centimetri di grossezza. Anche in questo proietto non si osservarono screpolature, all'infuori di quelle piccole longitudinali passanti per gli alveoli della corona anteriore d'alette.

Da questi risultati devesi dedurre che la qualità dell'acciaio non è cattiva ma manca di durezza, e per dimostrare quanto ciò possa influire sui risultati, basterà osservare che due proietti Petin e Gaudet, resi duri colla tempra e tirati, come si vedrà in seguito, contro la piastra Millwall, alla stessa distanza e colla stessa carica, quando la resistenza della piastra e quella della murata erano alquanto maggiori, attraversarono completamente il bersaglio.

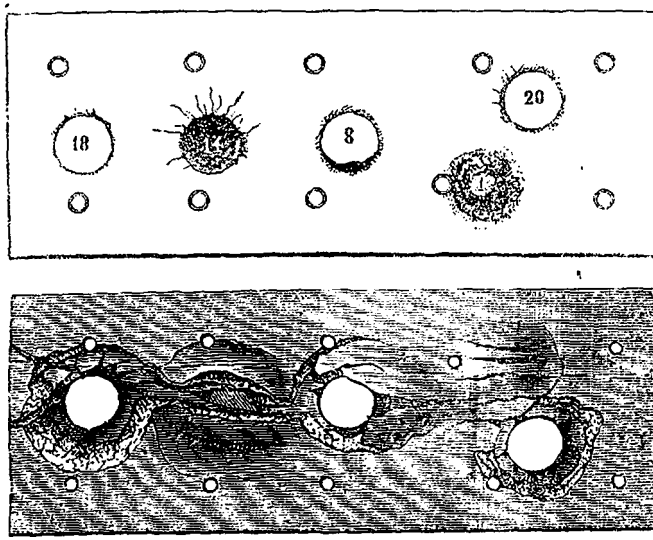
Proietti Glisenti. — Quantunque le esperienze eseguite a Venaria con proietti di ghisa bianca e ghisa di Bondione lasciassero poca speranza di poter giungere a sostituire utilmente il ferraccio all'acciaio per proietti destinati al tiro contro le piastre, pure si vollero esperimentare alcuni proietti di ferraccio a testa acciaiata presentati dal signor Glisenti di Brescia.

Di questi proietti, aventi la forma ordinaria, l'altezza di 0,33 ed il peso medio di 48 chil., se ne tirarono tre contro piastre Marrel ed uno contro la piastra Millwall, e si ottennero i risultati descritti nello specchio seguente:

SPECCHIO *dei risultati dei proietti di ferraccio* Glisenti.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di sinistra	1°	Marrel di 0,11 (N. 11)

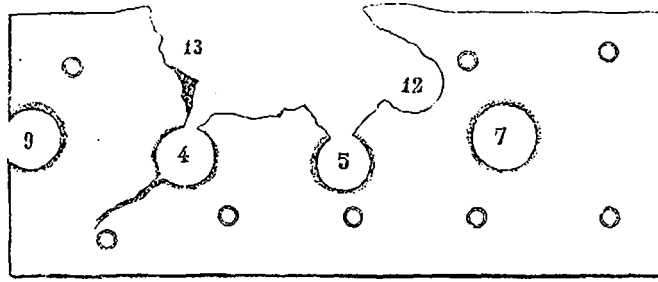
Il proietto battendo contro la piastra andò in frantumi come qualunque altro proietto di ferraccio, nè si può vedere quale ammacatura abbia prodotto nella piastra, poichè non si potè staccare da essa quel cono di ferraccio che vi lasciò attaccato il proietto. La piastra venne insensibilmente incurvata, e nella sua faccia posteriore si osservò dietro al punto colpito un

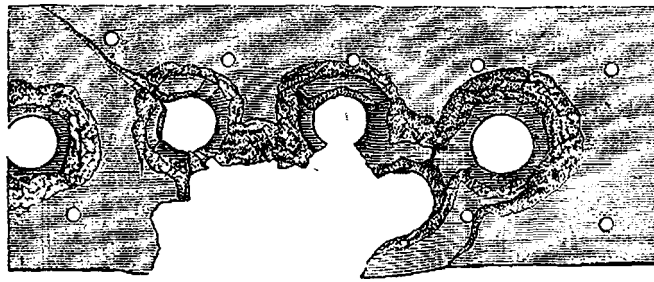


rigonfiamento poco notevole, contornato da una screpolatura per circa una metà della sua base. L'effetto di questo colpo sulla murata fu poi quello di produrre una leggera screpolatura nel *dormiente* e nel *trincarino*.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di sinistra	13°	Marrel di 0,12 (N. V)

In vista del cattivo risultato del colpo precedente, si tirò questo proietto in un punto in cui, per effetto dei colpi n° 5, 7 e 12, la piastra presentava quasi nessuna resistenza e la murata era in cattivissimo stato.





Anche in questo caso il proietto andò in minutissime scheggie, ma staccò e ruppe in pezzi la porzione di piastra compresa tra i fori dei colpi n° 4, 5 e 12 accrescendo i guasti già esistenti nel bersaglio.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di sinistra	14°	Marrel di 0,11 (N. II)

Questo proietto andò al par degli altri in frantumi, ma la sua testa acciaiata rimase intatta e penetrò

nella piastra in modo da forarla quasi completamente. Oltre a ciò la piastra s'incurvò sensibilmente, e si screpolò lateralmente e superiormente al foro. Tutti gli strati della piastra furono separati moltissimo gli uni dagli altri, e nella faccia posteriore si videro gli ultimi strati molto sollevati e lascianti un'apertura nel mezzo in modo da presentar la forma di due falde, la superiore delle quali era circondata da una screpolatura alla base, e l'inferiore da una screpolatura a metà dell'altezza.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita
Cannone da 40 F. R. cerchiato	*di mezzo*	52°	Millwall - (N. IV)

Il proietto tirato normalmente contro la piastra andò in minute scheggie, però la sua parte acciaiata penetrò nella piastra facendovi un foro irregolare, sugli orli del quale restò proiettata una porzione del ferraccio del proietto, e sul fondo rimase attaccato quel cono che si presenta sempre quando si tirano contro le piastre proietti di ferraccio. A motivo appunto di questo ferraccio che riempiva l'ammacatura fatta nella piastra, non fu possibile giudicare l'effetto di questo colpo, guardando soltanto la faccia anteriore della piastra, ma quando venne disfatto il bersaglio si vide che esso non aveva prodotto posteriormente che un rigonfiamento diviso da larghe screpolature in sei settori quasi uguali.

Confrontando questi risultati con quelli ottenuti a Venaria con proietti di ghisa bianca e di ghisa di Bondione, devesi riconoscere nei proietti di ferraccio del signor Glisenti una notevole superiorità sui proietti di ghisa ordinaria, e la bonta della ghisa del

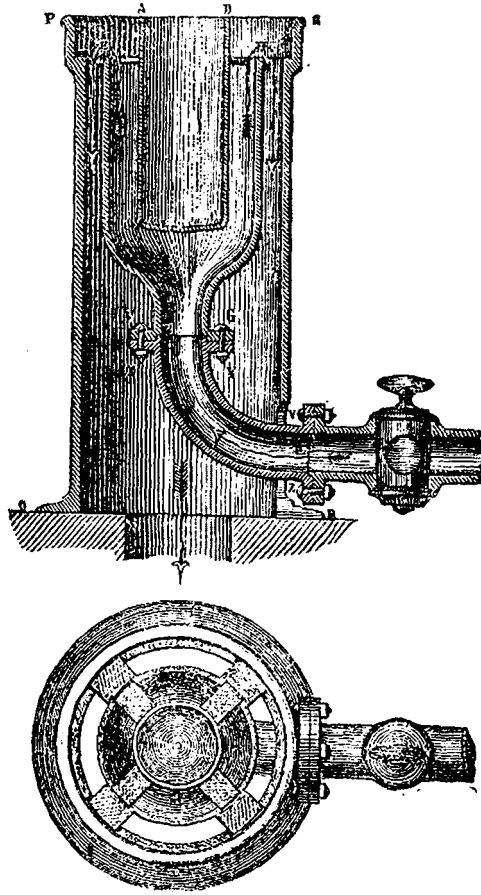
signor Glisenti venne pure confermata dall'esame delle scheggie in cui si ruppero i proietti esperimentati. Ma se si considera che questi proietti non arrivarono a forare completamente le piastre meno resistenti, come quella Millwall e quella Marrel, che aveva soltanto 11 centimetri di grossezza ed era già stata indebolita dai colpi antecedenti, bisogna convenire che sarebbero affatto inefficaci contro le piastre di maggiore grossezza con cui vengono oggidì corazzate le navi, ed anche contro le piastre di 0,12, delle quali si va perfezionando la fabbricazione. E se poi si riflette che il numero dei proietti pieni che si ponno lanciare con un cannone da 40 cerchiato senza comprometterne la resistenza è alquanto limitato, e che conviene quindi accrescere più che è possibile l'effetto di ciascun colpo, risulterà manifesto che, ad onta della notevole differenza nel prezzo, sarà sempre più conveniente impiegare proietti d'acciaio che proietti di ferraccio

Proietti fusi a freddo. — Sembrando che altre artiglierie fossero giunte a trarre partito dei proietti di ferraccio, fondendoli a freddo con un metodo proposto dal signor Palliser per aumentarne grandemente la durezza, si volle riconoscere quanto in ciò vi fosse di vero, e perciò nel Laboratorio di Precisione si fabbricarono alcuni proietti con questo sistema (1). Questi

(1) I proietti da esperimentarsi vennero fusi ad altissima temperatura con diverse miscele formate di ghisa bianca e ghisa grigia, ovvero di ghisa e ferro, o finalmente di ghisa ed acciaio, e l'apparecchio impiegato per fonderli consisteva in una forma di ferro *a b c d* sostenuta mediante quattro alette nell'interno di un recipiente E F G H, racchiuso a sua volta in un cilindro P Q R S e parimenti sostenuto da quattro alette. Al recipiente E F G H era poi riunito un tubo *x y z v* che comunicava con un serbatoio contenente circa 3,000 litri d'acqua e disposto ad 8 metri d'altezza sul suolo. Aprendo il robinetto, l'acqua montava nel recipiente in-

proietti si fecero dell'altezza di circa 0,35, si terminarono anteriormente con una superficie leggermente convessa, e risultarono del peso medio di 50 chil.

terno per poi rovesciarsi nel cilindro sul cui fondo trovava libera uscita, ed in questo modo si aveva una corrente continua d'acqua fredda attorno alla forma. In questa forma si versava il metallo



fuso dopo averne intonacato le pareti con un miscuglio di coke polverizzato e sterco di cavallo, e nello spazio di mezz'ora il proietto si trovava completamente raffreddato.

Contro la piastra Millwall si tirarono quattro di questi proietti, ed i risultati ottenuti e registrati nello specchio seguente dissuasero dal fare altre prove.

SPECCHIO *dei risultati dei proietti di ferraccio fusi a freddo.*

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di mezzo	13°	Millwall (N. IV)

Questo proietto andò in minutissime scheggie, lasciando attaccata alla piastra una porzione di ferraccio sotto forma di cono, e producendo una screpolatura lunga 0,15, che dal punto colpito si prolungava fino allo spigolo destro della piastra. Quando la piastra venne tolta dal bersaglio, si vide che questo colpo aveva prodotto nella sua faccia posteriore un rigonfiamento appena sensibile e paragonabile a quelli che producono ordinariamente nelle piastre Marrel i tiri col cannone da 40 liscio colla palla di ferraccio.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di mezzo	14°	Millwall (N. IV)

Il proietto si comportò come il precedente, e allorquando dopo alcuni colpi si staccò dalla piastra quel cono di ferraccio che v'era rimasto attaccato, si vide in essa un'ammacatura della profondità di 0,045. Anche questo colpo produsse nella piastra una screpolatura

lunga circa 0,47, che dallo spigolo destro si estendeva fino alla seconda vite di mezzo, attraversando il foro n° 5, e nella faccia posteriore della piastra si produsse un rigonfiamento consimile a quello osservato nel tiro antecedente.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di mezzo	15°	Millwall (N. IV)

Questo proietto andò in frantumi come gli altri, determinò nella piastra una screpolatura che, partendo dallo spigolo superiore andava ad unirsi a quella prodotta dal colpo antecedente, e fece nella piastra stessa un'ammaccatura profonda 0,045. Il rigonfiamento nella faccia posteriore della piastra non era maggiore di quelli prodotti dai due colpi antecedenti, ma era attraversato da una piccola screpolatura.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di mezzo	16°	Millwall (N. IV)

Avendo colpito la piastra molto vicino ai fori n° 5 e 10, questo proietto la incurvò sensibilmente, ma non vi determinò alcuna screpolatura, e lasciò soltanto una ammaccatura di poca profondità, producendo posteriormente un rigonfiamento consimile a quello osservato al colpo antecedente.

Questi quattro colpi disposti quasi ai vertici di un quadrato di circa 0,50 di lato, nel cui centro esisteva

già il foro fatto al 5° colpo, incurvarono la piastra in modo, che su l'altezza totale di 0,92 aveva una saetta di 0,045 e sopra un metro di lunghezza presentava superiormente una saetta di 0,030 ed inferiormente una di 0,075, ma i danni recati alla murata furono appena sensibili, onde si dovette conchiudere che i proietti esperimentati non avevano alcun vantaggio su quelli di ghisa comune.

(*Continua*).

Tagliano Gaetano, *Gerente*.

GLI

SCRITTORI ITALIANI

CHE

DETTARONO SULLE FORTIFICAZIONI

DALL'ORIGINE

AI TEMPI PRESENTI

PREFAZIONE.

Il comando generale della divisione militare di Alessandria, con suo ordine del giorno 17 giugno scorso anno, prescriveva che ciascun corpo, dipendente dai suoi ordini, scegliesse un proprio ufficiale, per trattare in iscritto un tema di scienze militari che ad ognuno aveva stabilito quale dovesse essere. Contemporaneamente fissava il pros-

simo 15 agosto come termine perentorio a doverglisi spedire quei lavori; annunziando che dopo di averli esaminati, avrebbe trasmessi al ministero della guerra, accompagnati dai rispettivi suoi giudizi, quelli che avrebbe stimati meritevoli di lode.

Al 1° reggimento Zappatori del genio era assegnato: *Gli scrittori italiani che dettarono sulle fortificazioni, dall'origine ai tempi presenti;* ed il sottoscritto venendo onorato dell'incarico di elaborarlo, vi dava cominciamento nei primi giorni di luglio e faceva sì, che appunto il 15 del mese dopo, si spediva il lavoro al comando che avealo ordinato.

Lo scrittore, sperando, temeva non meritare buona ventura, ma secondavalo fortuna; e con ordine del giorno dello stesso comando di divisione, in data 22 ottobre, prescritto a doversi leggere al gran rapporto degli uffiziali del reggimento, riceveva assai lauto compenso alle sue povere fatiche, udendo il comandante del corpo a leggere con soddisfazione:

« *I temi militari di cui si prescriveva lo svolgimento*
« *col mio ordine del giorno 17 giugno anno corrente,*
« *a coloro fra gli uffiziali dei* corpi *della divisione che*
« *sarebbero riusciti* eletti dai loro colleghi *all'ono-*
« *revole* incarico di trattarli, sono oggi quasi tutti

« *compilati; ed è colla* più gran compiacenza che « trovo meritevole di segnalare all'attenzione della « uffizialità dei corpi della divisione, che ho giu- « dicati degni d'essere trasmessi con elogio al gran « comando del dipartimento ed al ministero della « guerra, i seguenti:

« 1° . . . . . .

« 2° *Gli scrittori italiani che dettarono sulle for-* « *tificazioni, dall'origine ai tempi presenti*, lavoro del « sig. capitano Elia Catanzariti del 1° reggimento « Zappatori, come opera utilissima a consultarsi « *sulla materia e che chiarisce l'autore dotto* in questo « ramo *delle scienze militari; tuttochè si riveli* forse « troppo *riverente al Vauban, e poco ai predecessori* « italiani, *da cui il Vauban attinse senza citarli.*

« 3° . . . . . .

« *Il luogotenente generale comandante la divisione*
« Firmato: N. Bixio. »

Dietro un tal giudizio quindi, ed in seguito a sollecitazioni dei colleghi ed anche di superiori, il sottoscritto si fece animo a domandare al ministero della guerra l'autorizzazione onde pubblicare il suo scritto per le stampe; e graziosamente ottenevala con ufficio del comando generale della divisione militare di Alessandria, in data 7 febbraio

corrente anno, n° 678, del quale venivagli data visione.

Ma più che ogni altro a spingerlo a tal pubblicazione, fu causa l'aver letto nel Sachero (1), allorchè tratta dei *Principali ingegneri militari italiani*, il seguente brano:

« Debbo la massima parte di queste notizie « alla cortesia del signor cavaliere professore Carlo « Promis, il quale si compiacque di porre a mia « disposizione il prezioso suo manoscritto delle « *Vite degl'ingegneri militari italiani*. L'indole del « presente corso, mi costringe a tralasciare mol- « tissimi nomi d'ingegneri, limitandomi a com- « pendiare le principali notizie intorno ai più « illustri; e mal si apporrebbe chi da un brevis- « simo *sunto* volesse portar giudizio su di un'opera « compiuta, frutto di faticose indagini ed ostinato « lavoro, la quale tanto gioverebbe alla storia « dell'arte italiana, qualora il benemerito autore « si determinasse a mandarla alle stampe. »

Al sottoscritto quindi venne in animo, che la pubblicità del suo lavoro, se pel suo merito intrinseco non avrebbe potuto apportare che poco giovamento, molto frutto promette invece indiret-

(1) *Corso di fortificazione permanente, d'attacco e difesa delle piazze forti*, edizione di Torino, 1861, nella nota a pag. 37.

tamente; chè certo il signor Promis, vedendo venir fuori questo lavoro, che in confronto al suo dev'essere ragionevolmente ben meschino per tutti i riguardi, si farà finalmente animo a vincere le sue modeste reticenze; ed i studiosi dell'architettura militare, come gl'interessati alle glorie italiane, ne avranno ben pro.

Questi adunque guardino al secondo pensiero che s'ebbe il sottoscritto nel pubblicare il suo lavoro, anzichè al primo, e se, oltre all'acquisto dell'opera del Promis, qualche volta potrà sapere che i suoi brevi sudori abbian servito a qualcosa; sarà questo un compenso inaspettato, di che fin d'ora con grato animo ringrazia gli studiosi.

Casale Monferrato, febbraio 1866.

Elia Catanzariti
Capitano del genio al 1° reggimento Zappatori.

GLI SCRITTORI ITALIANI

Se v'ha scienza di che l'origine ai studiosi si presenta confusa colla più remota antichità, dopo l'architettura, certo è la fortificazione; come quella che fin dal primo dividersi degli uomini, appresso l'universale cataclisma, il diluvio, insegnò a' pochi l'afforzarsi a difesa contro altri: nemici aggressori più forti, sia per numero che per mezzi di offesa.

Ed in verità, chiunque fassi a svolgere i nostri libri sacri ed anche quelli dei Miti, Egizii, Assiri, Giapponesi, Indiani e simili; come dal primo vagito dell'umanità trova la prepotenza e la rapina del più forte e del più astuto; così v'è riportato lo studio dei buoni e dei pacifici, per mettersi al coperto dall'arbitrio dei primi; convinti dal fatto, che la dolcezza e l'affetto, altro non fruttarono ad Abele che la morte. Che se l'offesa menata innanzi nel progresso, dal cattivo demone dell'umanità, di giorno in giorno coll'avanzar degli anni e poi dei secoli, raffinava i suoi mezzi; la difesa dei proprii diritti, contro la prepotenza non tralasciò mai di studiarsi, a tenersi da pari in altezza; per rintuz-

zare la forza avversaria; dal che a ragione il Montecuccoli traeva: *l'attacco insegna la difesa* (1).

Finchè intanto l'aggressione fu fatta con bastoni e randelli, come mezzi, ad afforzare la ruberia volpina, bastò circondarsi di un giusto rialzo di terra, sormontato il più delle volte da ben forti piantate di pali, spini, pruneti e simili, per tenersi al sicuro dalle rapine; ma posciachè la perversità umana giunse a cacciar via il pudore del mal fare; e che i malvagi, facendo strombazzo di futili ragioni, si stimarono abbastanza in diritto di usare la loro forza a viso scoverto, la prepotenza attaccò quei ripari con vigore. Ne superò l'altezza; abbattè le palizzate, smantellò i spineti e i pruni, e predò la proprietà difesa. Nè valse l'afforzare quel riparo con largo fosso cavatovi innanzi; che si trovò come attraversarlo; ed il semplice recinto fu come prima sormontato. La difesa allora modificò l'opera sua. Alzò di più quel primo terrapieno; si studiò di mantenerne appiombo l'esteriore; allargò ed approfondì la fossa che circondavalo; e con aguzzi pali, accostati ragionevolmente e sporgenti dal ciglio superiore di quell'argine, contrastò con effetto il sormontarlo. Ma non per questo l'aggressione si diede per vinta. Poichè non poteva più scavalcare il recinto, che conservava l'altrui, del quale voleva rendersi padrone; si diede a romperlo. Passò il fosso, e scalzando un punto di quel muro di terra, praticò in esso un comodo passaggio: per dove s'intromise ad effettuar la rapina. Fu quindi forza alla difesa di costruire quei ripari abbastanza spessi; onde sulla sommità, postativisi gli aggrediti, potessero tener

(1) Libro I, capo v, titolo 3°.

lontani gli aggressori e proibire quel praticar di passaggio. Ma l'offesa non si ristette perciò. Colla frombola da lungi sguerniva il riparo dai difensori; e quando essi eran fatti radi, vi si cacciava sotto, e combattendo gli altri pochi rimasti, con lance (formate allora da lunghi pali resi aguzzi in prima, e quindi afforzati da pietre accuminate e taglienti, o da ossi similmente ridotti) tenevagli a bada; mentre altri erano intenti a praticare il vano pel passaggio.

E così via via, messo l'umano ingegno a tortura, per inventare mezzi di distruzione e difesa, l'attacco e la fortificazione progredirono infaticabilmente innanzi; creando continuamente: l'uno ordigni per distruggere, e l'altro mezzi per riparare. Quindi le baliste, contro le frombole; e le maggiori altezze degli argini, conto le lance; e contro queste le testuggini, e poscia le scalate. In seguito le mura, in sostituzione degli argini di terra e delle palizzate; ed in cima a queste i *merloni* con *feritoie* o *balestriere*, e le *caditoie* o *piombatoie;* come a tutelare le porte, le *saracinesche* e gli *organi*. Più in là quindi, le mura si costruirono in due parti; quella inferiore a scarpa sensibilmente inclinata, e la superiore verticale. Innanzi scavarono larghe e profonde le fossate; ed a maggiormente rinforzar quelle, le covrirono col *barbacane* o *antemurale;* e nell'interno eressero i *cavalieri* e le *bertesche*. L'attacco però da parte sua, non si stette inoperoso coll'ingegno. A quelle resistenze oppose le *vigne*, i *muscoli*, i *gatti*, il *trapano*, l'*ariete*, la *mina* (1), e l'immaginazione umana non vergognò di

(1) S'intende di quella usata dagli antichi senza adoprarvi polvere: ma solo legnami di puntello alle mura scalzate che poi si bruciavano.

gettarsi nel grandioso per manomettere i diritti altrui; chè a rafforzare tutte quelle macchine di distruzione, costruìva le *elopoli*, ossia grandi torri a diversi piani con ponti da gettare sulle mura e macchine da combatterle. Sorsero quindi lo *scorpione* e gli *scorpioncini*, la *balista* e la *catapulta* (1) per trarre, e il *corvo scalcinatore* e il *trapano* per demolire (2); e poi il *tollenon* nonchè le *sambuche*; alle quali ultime il genio creatore di Archimede, seppe opporre, con tanto favorevole effetto, la sua *mano rapace* (3).

Con tali mezzi, messi in uso dalle due idee avversarie, l'antichità procedè negli assedii; e di questi la storia ne ha registrati non pochi di commendevole considerazione: sì per i sagrifizii che costarono, che per gli anni di loro durata. Ma quando il genio distruttore dell'uomo, incominciò ad applicare la polvere nell'uso delle armi da guerra (1330) e della ingente forza elastica, sviluppata dalla sua accensione, si servì per frantumare roccie e muraglie (1491), quegli antichi sistemi d'assedio e di difesa furono intieramente rovesciati (4).

(1) *Balista* e *catapulta* è nome generico, ed amendue significano macchine da getto di che queste denominazioni sono le principali classifiche.

(2) Le ultime due macchine furono inventate da Diade, scuolaro di Poliso ed ingegnere di Alessandro il Macedone (Cantù, *Storia Universale*, tomo II, edizione di Torino, 1851, pag. 115).

(3) Vedi nella *Storia Universale* di Cantù, a pag. 118 dell'edizione di Torino, 1851, la descrizione di questa macchina, inventata da Archimede nell'assedio di Siracusa.

(4) Abbenchè nel 1403, all'assedio di Pisa fatto dai Fiorentini, e nel 1439, all'assedio di Belgrado fatto da Amurat II, fosse usata, una volta per parte, la polvere nelle mine; pure quelle prove non ebbero seguito; cosicchè al 1491 il Navarra si procacciò rinomanza.

Chè se da un lato le alte mura delle piazze, da lontano erano più agevolmente battute dalle artiglierie, come quelle che presentavano maggior bersaglio alle stesse; agli assedianti per contro fu interamente tolto il mezzo come covrirsi dalle offese, con ripari in legno; di talchè non poterono essi più arrivare molto vicino le mura per batterle in breccia: e farlo invece dovettero da lungi. Nè fu più possibile l'usare negli assedii le grandi torri; colle quali procurandosi comando sulle mura, venivasi a indebolirne la difesa. Furono obbligati quindi i difensori ad abbassare le muraglie, fino a poterle coprire con massi di terra messi innanzi; e dietro ad esse addossarvi dei terrapieni spaziosi, sui quali potessero liberamente agire le artiglierie per la difesa. Contemporaneamente fu forza agli aggressori, di non potersi altrimenti avvicinare alle piazze assediate, che movendo in cammini interrati, ossia trincee; le quali tenendoli sempre coperti ai tiri dell'assediato ed andando a sboccare nei siti dove le artiglierie assedianti avevano già aperta la breccia nelle mura; permettevano di condurre ivi illese, delle forti colonne di truppe per impadronirsi a viva forza di quegli aditi all'interno della piazza.

Ed è così che l'attacco e la difesa aveano progredito innanzi; dapprima con precetti disuniti e conservati tradizionalmente; e poscia sotto l'aspetto, di scienza sibbene, ma slegata e senza un sistema generale che unisse il tutto con principio ragionato. In sino a che, sorto in Francia il famoso maresciallo

Ed è da quest'ultima epoca che le mine furono poi continuate ad essere usate con la polvere; mentre pel passato non eran fatte che mercè cammini sotterranei, sostenuti da puntelli in legname; cosicchè bruciando questo veniva a prodursi il rovinar dei ripari.

Vauban, tali pratiche presero posto nel tempio della scienza; ed amendue connessi con precetti e corollarii, furono presentate all'umanità, come a materia atta a potersi studiare da tutti.

Furono primi i paesi d'Oriente, e principalmente gli Assiri, i Macedoni, i Bizantini, i Persi, i Caldei, gli Egizi e i Greci a procacciarsi rinomanza di più avanzati cultori di quella scienza sligata; ma appresa essa poscia dai Romani, venne a trovare la vera sua vita in Italia. E benchè si può dire, che tra i popoli dell'antichità, gl'Italiani fossero gli ultimi ad apprendere la poliorcetica e l'arte di fortificare; pure conosciutole appena, ben presto salirono in luminosa fama di espertissimi in tali materie. Sempre culla fertilissima, la nostra patria, delle arti belle e liberali, e di tutte le altre più astruse scienze; non meno lo fu della fortificazione e dell'espugnazione delle città; e quell'ammasso di precetti e di norme, senza legame che l'unisse a scienza, ed appresi tradizionalmente; essa per prima, con ponderato giudizio coltivando, univa e connetteva ragionatamente; e poscia presentava al mondo sotto forma di teoria.

Un tal fine però non si raggiunse che in seguito a gran copia di verità ragionate e scoverte da molti, da più esaminate, criticate e messe in pratica; ed in seguito a ciò da altri modificate. Epperò a chi volesse venire a capo di tutti gli Italiani, che col loro scritto portarono elementi alla formazione di un tale edifizio, assai malagevole cura riuscirebbe; chè soggetta questa classica terra a continue invasioni, attirategli dalla stessa sua florida e ricca bellezza e dalle sue sempre continue intestine discordie; assai dettati, dei primi che di tal materia trattarono, sono andati dispersi.

Ma pure assai numerosi scrittori possono ancora raccogliersi: e tutti per lo più c sommi o almen chiari in materia; dacchè le opere dei più, richieste per studiarsi da per ogni dove, e nella stessa Italia e per fuori, si sparsero così, che impossibile fu poi lo sperderle completamente. Non per altro men arduo lavoro è il raccogliere tutti gli autori che possono ritrovarsi; e se esso tale si presenta a chi può, a tutto suo comodo ed agio, rovistare e frugare nelle biblioteche e librerie diverse; si consideri poi qual debba mai essere, per chi come noi non ha a sua disposizione che assai breve tempo, tramezzato da serii obblighi di servizio, e limitatissimo numero d'opere a ricercare e svolgere. Ma pure la storia della patria ad ogni cittadino è propria ed il continuo progredire delle scienze in essa fin dai più remoti tempi, a ciascuno è stata dai più verdi anni continuamente ripetuto: ad apprenderci quali i nostri padri furono quanto, essi fecero e quanto gli altri di noi s'appropriarono. Scemato è quindi a chiunque sia d'Italia, è il grave pondo di un tale studio; il cui còmpito da altri non potrebbe attenersi che a seguito di serie e faticose indagini e di lungo ed ostinato lavoro.

Or chi volesse sapere i primi autori che scrissero sulla fortificazione propriamente, non potrebbe che trovarli nel decimoquinto secolo; epoca nella quale quest'arte incominciò a presentarsi coll'aspetto vero di scienza. Innanzi molti scrissero: e sulla forza di questa, quella o quelle città; e sulla loro espugnazione; altri trattarono di macchine e congegni per espugnare e difendere le mura, ed altri infine, scrivendo di guerre e di malizia, diedero precetti del come comportarsi per ben resistere ai nemici attaccanti, o del

miglior mezzo per aver vantaggio essendo attaccati nelle loro ben difese città. Ma tutto ciò è fatto però da storici militari più propriamente, che da trattati; chè non potrebbero sotto tale aspetto neppure giudicarsi adatti alla tattica od alla strategia. Ed ove si volesse citare di quei tali scrittori italiani, credo che null'altro avrebbe a farsi che nominare tutti gli storici e storiografi, dai primi vagiti d'Italia, fino al decimoquinto e decimosesto secolo; che anzi anche dopo tale tempo, e pure al presente, di quei scrittori s'hanno che parlano di assedii e di difese.

Ma veramente crediamo, che dall'epoca in cui la fortificazione si stabilì a scienza, non debbano più tenersi, come a scrittori che di essa trattino, gli storici e gli storiografi.

Ben scorgersi adunque, che la raccolta degli scrittori italiani, in fatto di fortificazione, debba andar divisa in quattro parti; corrispondenti alle quattro distinte epoche di questa scienza.

La prima: dai più remoti tempi dell'antichità; fino a quando quest'arte incominciò ad ammantarsi a scienza; cioè l'epoca in cui i precetti e le regole dell'attacco e della difesa non ebbero altri scrittori che gli storici che li han tramandati ai posteri. Ed in questa si annoverano tutti gli storici italiani relativi a quel tempo; dei quali, quasichè ognuno riporta precetti di difesa e di attacco in unione degli avvenimenti che narra.

La seconda: quando incominciata la fortificazione a presentarsi quale scienza: era però essa non altro che accozzaglia di precetti sligati e senza nesso. E questa comprende i primi scrittori che incominciarono ad occuparsi del come dovevano costruirsi le cinte delle

città; dall'esame dell'effetto ottenuto da quelle prima edificate.

La terza: quando avviatasi l'arte a scienza, andò legando tutti questi precetti sciolti, col mezzo di un principio; dal che quindi ragionamenti e corollarii. E questa comprende tutti gli scrittori dal Sanmicheli in poi: e che s'arrestano all'adottazione dell'assieme dato alla scienza dal Vauban.

La quarta finalmente, quando la scienza preso carattere e forza e dopo di essere stata trabalzata e sbattuta tra i serii studi e le aeree visioni, è afferrata finalmente da un genio forte e creatore, che la tien ferma e l'assoggetta a principii saldi e veri. E questa comprenderebbe tutti gli autori e scrittori che trattano esclusivamente della scienza da dopo l'adottazione dei principii di Vauban, fino ai tempi presenti.

Veramente dovrebbe aggiungersene una quinta: cioè il progresso della scienza, in seguito agli effetti delle armi rigate, dopo di averle adottate stabilmente per gli usi della guerra; ma di una tal epoca non si è che nella creazione. Nessuno ancora è sorto a dar fuori qualche parto della scienza di difesa, adeguatamente alla nuova forza acquistata dall'attacco: a meno che come tale non volesse tenersi qualche primo saggio scientifico tentato da taluno (1).

(1) Il capitano Catanzariti Elia del 1° reggimento zappatori (lo scrivente) nell'ultimo scorso aprile annunziava per le stampe la prossima pubblicazione di un nuovo tracciato di fortificazione di che il relativo dettato avrebbe per epigrafe: *La fortificazione delle piazze modificata dalle moderne artiglierie.* In pari tempo dava fuori una tavola di questo nuovo sistema; ma più che al pubblico, egli l'offriva a diversi uffiziali dell'arma (cinquanta in tutto) invitandoli ad una critica scientifica.

Stabilite intanto in tal modo le diverse epoche della scienza di fortificazione, ci pare che nella prima debbono comprendersi, Tito Livio, Vegezio, Plinio, Giuseppe Flavio, Frontino, Appiano, Deleio Patercolo, Sallustio, Dione Cassio, Valerio Massimo, Tacito, Valturrio, Giulio Cesare, e più di tutti Vitruvio, come quello che trattando di architettura, ci ha tramandate molte macchine, della più remota antichità, usate per l'espugnazione e difesa delle città, nonchè precetti intorno alle mura di fortificazione.

Simili ad essi abbiamo ancora altri, che han dato alla luce i loro scritti, nei tempi delle altre epoche della scienza; ma, o come storici, o come scrittori militari, o come architetti. E tali sarebbero Macchiavelli, Giorgio Vasari, Scipione Maffei, Guicciardini, Benvenuto Cellini, Tiraboschi, Villani Giovio, Vaccani, Guichenon, Davila, Bentivoglio, Strada, Colletta, Romanin, Montecuccoli, nonchè i contemporanei Carlo Botta, Cesare Cantù e Guglielmo Pepe.

Tanto i primi che i secondi però, come sopra dicemmo, sono piuttosto storici, che riportano particolari d'assedii e di difesa per incidenza; ma non già scrittori assolutamente dell'arte di fortificare, attaccare o difendere una città.

Seguono gli altri autori appartenenti alla seconda epoca; e questi generalmente han scritto intorno al modo di afforzare città, ma non di proposito. Dovrebbero essi dirsi piuttosto scrittori militari; ma è a considerare che, ai tempi di quest'epoca, la fortificazione incominciava appena a prender nome di arte libera e facente da sè.

Di essi quindi non ci siamo dati cura che di raccogliere quel poco che faceva al nostro caso, e che a

ciascuno andiamo segnando: ritenendo lo stesso ordine cronologico come da altri ci è venuto fatto di trarli.

Il primo, di che si possano rintracciare degli scritti, intorno alla fortificazione, è:

Colonna Egidio di Roma, che fattosi Agostiniano nel 1269 studiò teologia a Parigi. Quivi divenne in breve uno de' migliori teologi, e fu poi creato Arcivescovo di Bourges. Filippo l'ardito di Francia, l'avea dato per precettore al suo figliuolo; ed è a questo che il Colonna dedicò il suo trattato: *De regimine principum*, diviso in tre libri. Nella terza parte del 3° libro egli tratta del modo come reggere le città od il regno in tempo di guerra; nei primi quindici capi tratta della buona istruzione e della disciplina delle truppe; dal capo sedicesimo al ventiduesimo tratta di architettura militare e balistica, ed in ultimo finalmente di guerra navale.

Quest'opera veramente è di molto poco conto; ed è la più antica che possa rinvenirsi a citare: ma non ha altro merito che quello di essere la prima.

Sanuto Marino, veneziano, dopo molti anni, passati nella Romania, affin di poter scientemente condurre a termine un libro sopra la ricuperazione di Terra Santa, il 24 settembre 1321 lo presentava a Papa Giovanni XXI in Avignone. Si estende circa la forma e la struttura delle galee, e delle navi da trasporto per la guerra, e circa la struttura d'ogni sorta d'armi ed ingegni maneschi da offesa. Nell'arte delle fortezze dà buon saggio di conoscenza e di principii, come il comporta la sua epoca.

Guido, da Vigevano, medico dell'imperatore Enrico VII e poi della regina Giovanna di Borgogna, allorchè nel 1335 si ordinò una spedizione per Terrasanta, vi concorse egli coi consigli, raccolti nel *Thesaurus regis Francia acquisitionis Terrasanctæ de ultra mare, etc. etc.* Nella seconda parte egli parla del come difendere città, villaggi, castelli dai Saraceni; di far bertesche mobili, ponti murali, scali e castelli imbattagliati, da muoverli col mezzo di soli uomini e di altri mossi dal vento: del come innalzar torri di qualsivoglia altezza, scafandi per cavalieri e fanti; e del come costruire ed usare le *pantere*, ossia, macchine di legno lunghe 50, 100 e fin 200 braccia, e munite di archieri e spuntoni.

Carusi Bartolomeo, di Simone, nato in Urbino nel XIII secolo; lasciò un *Tractatus de re bellica spirituali per comparationem ut temporalem.* Benchè il titolo indichi un trattato d'ascetica, pure l'opera è interamente militare.

Cristina, da Pizzano, ha lasciato: *Livres des faits d'armes et de chevalèrie.* Figlia di un matematico, vissuta in corte guerriera, ed all'uopo consultando *Des nobles chevaliers esperts en dites choses,* tolse dal Frontino e dal Vegezio il fiore dei precetti, ma non copiandoli; chè anzi parla delle innovazioni che dovrebbero farsi, in forza dei nuovi usi di guerreggiare coll'artiglieria, e ragiona delle migliori massime di difesa e di offesa che trovansi effettuate nelle guerre di Francia in quei tempi. Per ciò che riguarda fortificazione, le principali cose sulle quali si trattiene sono: le trombe di fuoco per incendiare le macchine,

le piazze d'armi lungo le mura, per piantarvi macchine e pezzi, i mangani per lanciare palle infuocate e i varii calibri delle artiglierie di quei tempi, adattati a differenti servizi dell'assedio di una piazza.

Jacobi Mariano ci ha lasciato un libro che contiene molte figure di macchine guerresche e nel quale dà una descrizione delle mine alla moderna.

Santini Paolo andò copiando da Jacobi e da altri contemporanei, commentando in qualche parte, ed in qualche altra cambiando alcunchè. Nella sua opera interessano i disegni delle sue artiglierie; ciò che riporta delle mine a polvere ed i precetti per le palle infuocate e per i proiettili vuoti.

Valturio Roberto non fu uomo di guerra, ma letterato; e l'opera da lui scritta, ad istanza di Sigismondo Malatesta, può dirsi un prodigio d'erudizione. Nel primo dei suoi dodici libri dà una lunga descrizione del Castel Sigismondo di Rimini; ma di architettura militare non dà precetti.

Filarete Antonio Averlino, è autore di un architettura in venticinque libri, nel 2° dei quali propone una sua pianta di città, che sarebbe un forte ottagono a stella formato da due quadrati eguali. Nel libro 4° dà la sezione delle sue mura, che vuole fossero in galleria; e nel 5° parla a lungo dei torrioni tondi, agli otto angoli della sua città. Nel 13° libro espone la difesa della foce di un fiume, fatta da due castelli, coadiuvati da un ponte fortificato con gallerie coperte e feritoie.

MARTINI FRANCESCO, di Giorgio, da Siena, nato nel 1423, da giovinotto lavorò di pittura e scoltura in compagnia del Fiesolano Angelico; poi datosi all'architettura sì civile, che militare, impiegò molti anni a studiarla; e prima del 1478 era già al soldo di Federico II da Montefeltro duca d'Urbino; uno dei più illustri capitani dell'età sua ed uomo amantissimo delle arti e delle lettere. Mentre disimpegnava diverse missioni diplomatiche di conto, ebbe modo come acquistar nome di grandissimo architetto militare; comprendendo a quei tempi, tale professione, tutto ciò che ora spetta alle armi dotte: cioè il ramo delle fortificazioni, e quello delle artiglierie. Dal servizio di Federico passò a quello del figliuolo Guidobaldo; senza però abbandonare le cose di Siena: per la qual città fu anche oratore ai Fiorentini, per certe liti, circa la determinazione delle frontiere di Montepulciano. Nel 1489 fu chiamato da quei di Lucignano a fortificare la loro terra; e l'anno dopo tornò ad Urbino. Fu richiesto pure per simil motivo, da Giovanni Della Rovere, signore di Sinigaglia; quindi da Virginio Orsini capitan generale del regno di Napoli: poscia nel 1491 da Alfonso duca di Calabria e quindi dai Lucchesi. Vecchio e logoro di fatiche si diede nuovamente alle arti di sua gioventù, e propriamente alla scultura; lavorando più particolarmente di cesello. Il tempo libero che rimanevagli lo diede alla scienza: componendo libri di meccanica e d'idraulica, e sopratutto perfezionando quelli già innanzi distesi, di architettura civile e militare. Nelle sue opere dà le prime norme dei bastioni pentagoni: invenzione che poi il Sanmicheli, circa mezzo secolo dopo, conformava a nuovo principio di fortificazione.

Il Martini scrisse otto differenti opere circa l'architettura, trattandola pei diversi rami, di che questa scienza è così ampia. Tra tutte esse la più importante è quella da lui rifatta per ben tre volte, col titolo: *Trattato di architettura civile e militare;* ristampata poi a Torino nel 1841, con appendice del professore cavaliere Carlo Promis.

Diversi scrittori vorrebbero che il Martini fosse più propriamente l'inventore dei bastioni e non già il Sanmicheli; come per contra lo Zastrow pretenderebbe invece che il vero inventore ne fosse l'ingegnere-militare alemanno Alberto Dürer, nato a Nuremberg nel 1471. Ma v'è da por mente che tali giudizi peccano di lodevole amor patrio. Dei bastioni o baluardi pentagoni ne parlano molti anche prima del Martini e del Dürer, come delle trincee si parlava molto assai prima del Vauban. Ma altro è il parlarne, ed anche il trattarne minutamente; ed altro a stabilirlo a principio. Prima del Sanmicheli i bastioni avevano ufficio di afforzare le mura fiancheggiandole; dal Sanmicheli in poi, le mura servirono a riunire i bastioni (1).

Il Martini morì in patria, nel 1507, carico d'anni e di rinomanza.

Cornazzano Antonio, scrisse: *De la integrità de la militare arte*, e la dedicò ad Ercole d'Este duca di Ferrara; ma rimane inedita nella biblioteca estense. È divisa in nove libri e nell'8° si contengono precetti circa il munire, difendere od assaltare le città e fortezze; ma il più delle volte ai precetti supplisce con una folla di esempi, tratti dalle storie antiche, e con-

(1) Vedi a tal proposito il Sanmicheli.

temporance, che piuttosto intralciano anzichè chiarire le idee.

Patricio Francesco, nacque in Siena ai primi anni del xv secolo. Si ha di lui: *De istitutione reipublicæ;* il quale è scritto dopo il 1470 ed è diviso in nove libri. Nel 7° tratta di costruzione e nell'8° dell'architettura militare in ispecie. Vuole le mura alte da 40 a 50 cubiti (circa 15 metri), le torri quadrate, rotonde od ottagone, ma merlate e colle ventiere; nelle città di pianura i fossi siano larghi assai e profondi ed un pomerio (1) tra questi e le mura. Egli però non fa che servilmente desumere tutto dagli storici e precettisti anteriori a lui.

Giocondo, fra Giovanni, domenicano italiano, celebre letterato, antiquario, e più che tutto rinomato architetto della sua epoca, nato a Verona, probabilmente verso l'anno 1435, fu successivamente al servizio dell'imperatore Massimiliano, del re Luigi XII, della Repubblica di Venezia e del papa Leone X. Morì, secondo lo Scaligero, a Roma in età molto avanzata. Costruì la *Sala del consiglio della città* in Verona; il ponte *Nôtre Dame*, il palazzo della *Camera dei Conti* e la *Camera dorata* nell'atrio del parlamento in Parigi; ed assai importanti lavori nelle lagune venete: dei quali assai più di rilievo aveane progettati, e pei quali a dir del Vasari, Luigi Cornaro, nobile veneto, diceva che meritava d'essere riguardato come *secondo fondatore* della città di Venezia. Fortificò Treviso, e vuolsi

(1) Spazio intorno alle mura che gli antichi sacravano, perchè non vi si edificasse e coltivasse.

che diverse delle antiche fortificazioni di Verona fossero opra sua. Infine chiamato in Roma da Leone X, per dirigere, insieme al Michelangelo, al Raffaello e ad Antonio Piconi San Gallo, le costruzioni della basilica di San Pietro, non poco ivi giovò la sua presenza ed i lumi del suo ingegno: massime nel rafforzare le fondazioni di quel vasto edifizio.

Di opere militari propriamente sue, non dettò; ma oltre all'aver egli data fuori una seconda edizione del Vitruvio, che fu stampata a Venezia nel 1511, da lui molto chiarita nei varii passi oscuri del testo; ci lasciò una traduzione dei Commentari di Cesare, stampata a Venezia nel 1513, ed alla quale egli aggiunse buon numero di disegni di ponti militari e di fortificazioni ad illustrare il testo.

All'edizione del Vitruvio aggiunse egli dippiù il trattato del Frontino: *De aquæ ductibus*, annotandolo ed ampliandolo.

Da Vinci Leonardo, lasciò un'infinità di disegni manoscritti, la maggior parte dei quali corrispondono esattamente a quanto egli si offrì di fare, nella sua proposta a Ludovico il Moro; dal che si arguisce che egli li abbia inventati e figurati in gran parte circa il 1483. Negli scritti e disegni suoi trovasi il meglio dell'architettura militare d'allora. Dà una pianta di fortezza quadrata (però senza torrioni angolari) con quattro rivellini triangolari, e per ognuno di essi due altri minori, colla gola parallela alle loro facce. Lungo una cortina fiancheggiata da torrioni disegna alcune difese triangolari; che sono semplici parapetti per impedire l'avvicinarsi al muro e son messi sotto il fuoco radente dei torrioni. Sarebbe questa un'idea prima

che suscitò poi l'invenzione della tanaglia. Alcune figure rappresentano casematte staccate di pianta poligona, ed altre caponiere coperte. Nelle piante di città e fortezze adottò il recinto stellato; e nelle torri abolì i piombatoi. Egli situa le torri circolari su basi quadrate onde evitare nell'alto, che è battuto dalla artiglieria, la debolezza degli angoli; e conservarli nel fosso per la difesa di fianco. Le sue mura sono controminate; e nel parapetto sono aperte cannoniere. Tutto ciò che di meglio trovasi nel Dürer, in assai miglior modo rilevasi dal codice atlantico del Vinci; comunque lo Zastrow ritenga: che il Dürer fosse incontestabilmente uno dei più grandi uomini prodotti dalla loro patria; che i suoi talenti per l'architettura militare erano realmente straordinari; e non esagerarne il merito affermando che alcuno degl'ingegneri posteriori, non l'han sorpassato in *sagacità*, in *previdenza* ed *ingegno inventivo* (1).

Da Sangallo Giuliano (fiorentino), si applicò da giovane all'architettura, alle cose militari, e nel 1452 si distinse alla difesa della Castellina del Chianti contro i Napoletani. Edificò la rocca di Ostia; cominciò la fortificazione di Poggio Imperiale; e nel 1500 diresse le opere militari di Borgo San Sepolcro. Nel 1502 fu ingegnere della rocca di Arezzo, e circa il 1505 per volere di papa Giulio II, lavorò a risarcire le vecchie mura di Roma, e farne delle nuove. Nel 1509 ebbe l'incarico dai Fiorentini della fortezza di Pisa; ed egli fattone il piano, ed aiutato da suo fratello Antonio e

(1) Vedi Zastrow, *Histoire de la fortification permanente*, edizione di Parigi, 1856, tom. I, pag. 39.

dai consigli del Macchiavelli, la condusse a termine in quattro anni; durante i quali si occupò ancora a ristaurare le fortificazioni di Livorno.

Morì in Roma nel 1517 ottuagenario; e ci lasciò molte lettere e descrizioni circa la fortezza di Pisa; oltre ad un suo *Taccuino* o collezione di poche piante di fortezze, dalle quali rilevasi essergli molto debitrice la moderna architettura militare.

Macchiavelli Nicolò, da Firenze, il famoso politico, segretario ed istoriografo di quella repubblica, scrisse: *Dell'arte della guerra*, in sette libri; e ciò fu nel 1721. Comunque taluno volesse che questi non contengano che una cattiva riforma dei trattati di Vegezio; pure l'Algarotti li loda nelle sue lettere militari; e giudica il segretario fiorentino qual ottimo precettore in fatto di milizia.

Nel principio del suo 7° libro egli espone il suo sistema di fortificazione. Stabilisce di circondare tutta la piazza con un muro alto quanto si può, e grosso tre braccia (1m,78) (1); e questo muro internamente ha un fosso per tutta la sua estensione che dovrebbe essere almeno largo 30 braccia (17m,826) e profondo 12 (7m,130). Con la terra ricavata da un tal fosso forma un secondo recinto, sostenuto da un muro alto un uomo sul piano della piazza; e su questo muro rafforzato da torri messe alla distanza di 200 braccia (118m,84), egli situa la grossa artiglieria; mentre sull'altro, che veramente sarebbe un antemurale al primo di mura e terra, ei situerebbe l'artiglieria mezzana e la piccola (2).

(1) Il braccio di Firenze equivaleva a 594,2 millimetri.

(2) Ultimamente venne in luce un opuscolo anonimo intitolato:

Tra gli altri inconvenienti queste sistema ha i due gravi, cioè: primo, che il nemico pratica la breccia nell'antemurale, e quindi facilmente l'assalta; e secondo, che una volta esso padrone del primo muro, domina il retrostante recinto, e questo dovrà presto essere abbandonato. Pur tuttavia lo scrittore ha sporte nel suo libro diverse buone massime di fortificazione e tra le altre che in pianura le fossate sian fatte profonde sino al pelo d'acqua, per proibire all'inimico la costruzione dei cammini sotterranei: ottimo preservativo contro le mine. Inoltre egli propone dei trinceramenti dietro le breccie; con che si aumenta il terzo periodo della difesa di una piazza.

Della Valle Giambattista, da Venafro in Terra di Lavoro, scrisse: *Il Vallo, libro continente appartenentie ad capitani, per ritenere e fortificare una città con bastioni*, opera rozza e gonfia ed in diversi punti impossibile ad intendersi. Il sapere scientifico del Della Valle è quasichè nullo; ma pure giovogli molto il possedere precetti pratici; e la sua stessa rozzezza, rendendolo comprensibile ai più ignoranti soldati, fece che di nessun libro militare di quei tempi, si traessero tante edizioni, come di questo; giacchè se ne fecero dieci almeno in soli trentaquattro anni.

Della Rovere Maria, nato a Sinigaglia delle provincie Romane nel 1490, fu poi prefetto di Roma. Ci lasciò i suoi: *Discorsi militari*, che sono una raccolta

La forteresse et l'artillerie moderne; ed io credo che il suo autore, agli studi politici, ne avesse avuta l'idea-prima leggendo le opere di Macchiavelli. Infatti questo nuovo fronte non è che quello del segretario fiorentino modificato.

di risposte a quistioni di guerra. Nella parte che riguarda le fortificazioni vnole il fosso largo da 18 a 20 passi (circa 32m,96), e profondissimo essendo senz'acqua; lo spalto leggermente inclinato e sottoposto alla cortina per cinque piedi, e sopra a questa stiano cavalieri più alti di 16 o 20 piedi. Vuole dippiù baluardi larghi alla gola circa 60 passi (104m,10) con cannoniere nei soli fianchi. Dà inoltre molti precetti circa l'espugnazione di una fortezza; e specialmente il piano di una trincea difesa contro le sortite della città, da gabbionate in forma di casematte situate nelle svolte: ciò ch'è l'idea prima delle presenti nostre mezze parallele, dateci poscia con nesso di sistema da Vauban.

Con Della Rovere terminerebbero i scrittori di fortificazione appartenenti alla seconda epoca di questa scienza; ma assai più numerosi in cambio, sono poi quelli appartenenti alla terza, e ragionevolmente. Cominciata infatti in Italia a sorgere la fortificazione come a dottrina, i fervidi ingegni di questa terra, culla d'ogni scienza ed arte, numerosi si diedero a studiarla ponderatamente, ed a migliorarla; modificando ciò che già esisteva ed inventando di nuovo. Di quelli però tra essi che scrissero intorno a tal materia, di non tutti si trovarono i dettati; ma solo di quei che s'acquistarono rinomanza anche edificando: tranne di qualcheduno, di che per mera combinazione gli scritti di poco valore, han sopravvissuto all'obblìo che meritavano. Noi descriveremo tutti quelli di che ci è stato dato aver contezza, nel brevissimo tempo in cui questo lavoro ha dovuto essere elaborato. Ed a tal proposito preghiamo che ci si sia cortese di compatimento; tantopiù considerando, essere il nostro un lavoro, che a ben terminarlo, anzichè occuparvi un

mese, come a noi è stato permesso, vi sarebbe stato bisogno di anni, ed anzi di lustri. E sopratutto era indispensabile bisogno, la possibiltà e l'agio di poter liberamente frugare per tutte le biblioteche e librerie d'Italia, in buona parte delle quali si conservano scritti inediti di grandissimo valore, di che non s'ha generalmente alcuna contezza, e solo se ne conosce l'esistenza da pochi eruditi. Non pertanto fortuna ci arrise a farci raccogliere buon numero di tali nomi; che noi abbiamo disposto in ordine cronologico: segnando a ciascuno il poco che ci venne fatto di trarre, nel nostro breve tempo disponibile all'oggetto sia da opere loro, che da quanto di essi, altri ne scrissero. Ma prima d'incominciare a dire di tali scrittori, non si può, massime da chi è italiano ed ingegnere militare, tacere dal ragionare del primo maestro della fortificazione italiana: di colui che primo tra quanti mai ingegneri militari potessero, esservi l'arte del fortificare innalzava a scienza; e, collo stabilirla in nuovi principii, davale l'impulso rigeneratore, che di poi l'ha continuatamente incalzata nella via del progresso. Ed è costui il

Sanmicheli, che da ognun si sa celebre ingegnere, nato a Verona nel 1484; e che, come grande si rese nella civile architettura, altrettanto il fece nella militare. Del suo vasto ingegno servironsi papi, imperatori, re e principi regnanti de' suoi tempi; sì per grandiose opere pubbliche e private, e sì ancora per afforzare i proprii Stati, cercando ed innovando fortezze. Di lui però non s'hanno scritti; « ma il non « essersi dal Sanmicheli, sempre occupato nell'operare, « dato opera allo scrivere (come nulla parimenti scrisse

« Michelangelo, ne' Bramante o il Sangullo) non ha « però fatto rimanere nelle tenebre il suo nome. I suoi « libri furono Verona e Candia; muti veramente, ma « che però insegnarono tutto » (1).

Vuolsi generalmente che il Sanmicheli fosse il primo inventore dei bastioni; e quindi del mutamento della fortificazione usata infino allora; e varii v'ha per contro che ad altri attribuiscono tal merito: dall'aver quelli, come essi sostengono, prima del Sanmicheli innovati i baluardi, cambiandone la forma ed invece che rotondi o quadrati fattili pentagonali; con che si migliorò il fiancheggiamento delle mura. Ma sia pure che altri avesse innanzi discorso e fatti dei baluardi pentagonali, cosa a che per altro il Maffei fortemente si oppone mostrando le date storiche a suo favore non in questo consiste il merito del Sanmicheli riguardo alla fortificazione; sibbene nell'aver egli stabilito per primo il principio scientifico dei bastioni; col che l'arte fu messa su di un più ampio e regolare cammino.

Prima del Vauban si eseguirono pure bastioni, aloni, rivellini, tanaglie, cavalieri, ecc., ecc., e per gli attacchi anche le trincee; ma pure è a lui che devesi il gran mutamento apportato nella scienza della fortificazione; comunque egli non avesse fatto che prendere le particolari invenzioni del Sanmicheli, del Tartaglia, del Castriotto, del Paciotto, del Magi, dello Speckle; e riuniteli tutte, sottoporle ad una legge ed a principii veri, e darle un nesso scientifico da tesi e corollarii.

Così innanzi al Sanmicheli tutta la fortificazione consisteva nelle mura più o meno alte, più o meno

(1) Parole cavate testualmente, e perciò virgolate, dalla Verona illustrata del Maffei.

grosse, più o meno diritte o circolari o secondo curve qualunque, e ad afforzarle in qua e in là di esse si mettevano baluardi di forma quadrata, rotonda e se vuolsi anche pentagona. Adunque prima le mura formavano la fortificazione di una piazza, ed i baluardi o bastioni, le afforzavano fiancheggiandole. Il Sanmicheli cambiò questa relazione tra mura e bastioni. Adoperò questi a fortificare le piazze ed essi quindi tra loro congiunse a mezzo delle mura; dimodochè, prima la difesa era operata dalle mura ed afforzata dai bastioni; ma il Sanmicheli pel primo stabilì i bastioni ad operare veramente questa difesa su tutti i punti e le mura a riunirli e sostenerli. Ecco veramente il gran merito ch'egli s'ebbe.

Oggi un pressochè simile mutamento tra la fanteria e l'artiglieria, si va adoperando nell'arte strategica. Prima era la fanteria, che faceva propriamente la guerra anticamente con le falangi, poscia con le legioni ed in ultimo con le divisioni e corpi d'armata. Adottatesi poi le artiglierie, queste concorsero ad afforzare l'operare della fanteria; e fino a pochi anni fa si è avuto per principio di far agire la fanteria come parte principale e l'artiglieria come parte secondaria, benchè interessantissima, val quanto dire che le mosse strategiche finora sono state fatte dalla fanteria, regolando l'artiglieria su quelle il suo agire. In oggi però pare che si tendesse a far cambiare il principio d'azione tra queste due armi; cioè si cercasse di dar principalmente questo principio d'azione all'artiglieria e maneggiare la fanteria in correlazione dei movimenti dell'altra. La cavalleria tanto nel passato che nel presente, e poi, aiuta l'azione dell'una e dell'altra arma; e resiste nei rovesci dell'esercito proprio in attesa di

aiuti, ed in quelli dell'avversario porta il complemento al danno fatto, principalmente onde non si raccoglino a sostenersi; e così completa essa il male causato dalle altre due armi, e non obbliga queste a perdere la loro compattezza, per inseguire il nemico sbaragliato. Un pressochè simile mutamento d'azione tra i bastioni e le mura, operò il Sanmicheli per la scienza del fortificare, per la qualcosa a lui questa va debitrice di tutti i progressi che ha poi fatti.

A ragione quindi i maestri, in questa scienza, dicono: il Sanmicheli inventore dei bastioni, col che non intendono già che egli ne avesse ideata la forma pura, ma sibbene che ne ha creato la forza difensiva, ne ha creata la vera essenza loro.

Egli intanto soddisfacendo a desiderii di papa Clemente VII, di Carlo V, di Francesco I di Francia e di Francesco Sforza duca di Milano, suo natural principe; disseminò da per ogni dove parti del suo fertile ingegno. In compagnia di Antonio Sangallo girò a rivedere e riordinare le fortezze dello Stato ecclesiastico d'allora, e singolarmente Parma e Piacenza; fortificò Legnago, Porto, Orzinovi e Marocco; fece lavorare particolarmente a Brescia, a Peschiera ed a Padova, dove costruì due bastioni di pianta. Ristaurò le fortificazioni di Corfù e le piazze della Dalmazia; bastionò alla sua maniera Napoli di Romania; talchè questa città fu in grado di ributtare, poco dopo, bravamente l'attacco dei Turchi. Fortificò la Canea e le altre piazze dell'isola di Candia, ma singolarmente Candia stessa, che a dir del Vasari (1), riedificò dai fondamenti, e fece inespugnabile. Assai gran nome poi s'acquistò

(1) *Vite dei pittori e scultori italiani.*

per la fortezza di S. Andrea del Lido, alla bocca del porto di Venezia; che maraviglia grande fu l'aver fondata in quel sito paludoso tutto cinto di mare, e bersagliato dal continuo flusso e riflusso, una così gran mole. Ma la piazza per la quale egli mise più cura a render più forte e dove più s'affaticò a mettere in diligente pratica il nuovo suo sistema di fortificare, fu Verona sua patria. E tra i bastioni che ivi furono fatti costruire dal Sanmicheli, scorgesi il progresso che il nuovo sistema fece nello stesso studio dell'inventore: chè quello detto delle *Maddalene*, il quale da un'iscrizione appare costrutto nel 1521, addimostra la prima idea, migliorata poi e corretta nell'esecuzione degli altri: cioè di quei detti dell'Acquaro, o di S. Francesco, di S. Bernardino, di S. Zenone e della Catena, o di Spagna; i quali ancor oggi, all'ingegnere militare, addimostrano maggiore efficacia di difesa che il primo. Il Sanmicheli morì nel 1559 senza lasciare scritto alcuno; per lo che regolarmente non avrebbe dovuto annoverarsi in questa raccolta; ma credo non esservi ingegnere militare e massime italiano, che parlando in modo qualunque di fortificazione, passi in silenzio il suo nome ed il suo operato.

E nello stesso modo non ci pare di dover tralasciare di dir sulle opere del

Paciotto, da Urbino (1); che fiorito poco appresso al Sanmicheli, come questi non lasciò alcuno scritto. Nato egli nel 1521, divenne uno dei più bravi e fortunati ingegneri militari de' suoi tempi; e nel 1564 il duca Emanuele Filiberto gli dava incarico della co-

(1) Francesco Paciotto da Urbino, conte di Montefabro.

struzione della cittadella di Torino: che egli eseguiva, correggendo e migliorando i disegni, per la stessa opera già stati dati nel 1550 dall'Orologi. Nel 1567 il duca d'Alba, mandato a governatore nei Paesi Bassi, gli affidava il progetto e l'esecuzione della cittadella d'Anversa, che egli egregiamente eseguiva. Ed è giudizio generale che queste due cittadelle, entrambe di forma pentagona regolare, fossero da considerarsi come i capi d'opera della fortificazione italiana. Costruì di più le fortezze di Montecchio nel Parmigiano, Scombiano nel Modenese, Guastalla, Borgo S. Donnino, Villafranca, Savigliano, la cittadella di Vercelli e l'altra di Borgo in Bresse, che fu poi terminata dal Busca. Credesi anche che avesse posto mano alle fortezze di Flessinga, Valenciennes, Groninga, Grave ed Utrecht.

Nel 1572 passò a servizi di papa Pio V e lavorò intornò alle fortificazioni di Civitavecchia ed Ancona. Invece lo Zastrow riporta che nello stesso anno 1572, essendo il Paciotto occupato alla costruzione di un forte a Flessinga, fu preso dal popolaccio furioso ed impiccato. Il Sachero però lo tien morto in patria nel 1591.

Anche però prima del Paciotto dei buoni ingegneri avevano incominciato a trattare della fortificazione; tra i quali molti hanno il vanto di aver inventate delle particolarità ne' sistemi, che fino lo stesso Vauban ha ritenuto nelle sue maniere. Noi anderemo citandoli per ordine cronologico, annotando brevemente a ciascuno le proprie opere, che trattano della scienza, date in luce; e facendone rilevare ove occorra, le rimarcabilità.

Tartaglia Nicolò, da Brescia, pubblicava in Venezia nel 1546 un suo libro intitolato: *Quesiti di invenzioni diverse*, mentre già nove anni prima (1537) aveva dato fuori l'opera: *Nuova scienza*, colla quale riduce propriamente a scienza l'arte degli artiglieri; i quali, fino allora meri pratici, non sospettavano neppure che il loro operare potesse prendere quel posto. Co' suoi *quesiti* egli dava fuori un suo sistema tra bastionato e tanagliato; giacchè la cortina ivi faceva spezzata sotto un angolo di 100° e poneva ai salienti dei piccoli bastioni ad angolo ottuso, con fianchi ritirati ed orecchioni; e nel mezzo della cortina un piccolo bastione piatto in allora denominato piatta forma. È il primo che nelle fortificazioni stabilisce la strada coverta e lo spalto; comunque già nel 1529 all'assedio di Vienna fatto dai Turchi, si fosse osservato il bisogno di una tal opera (1). Inventava egli dippiù le traverse sui terrapieni; ma queste egli faceva per chiudere ed afforzare le batterie della difesa; mai pensando che questa sua idea dovesse poi venire tanto in aiuto della difesa, allorchè circa un secolo e mezzo dopo (1697) il genio creatore di Vauban, a salvare un forte impaccio d'amor proprio, dava fuori l'uso del tiro a rimbalzo per sottomettere Ath da lui stesso fortificata (2).

Cattaneo Pietro, da Siena, scrisse: *I quattro primi libri di architettura*, che furono dati alla luce in Venezia

(1) Vedi Zastrow nella nota a pag. 86 del 1° volume della sua *Storia della fortificazione permanente*, edizione di Parigi, 1856.

(2) Vedi Pagano a pag. 345 della sua opera: *Sunto delle principali teorie e pratiche di fortificazione*, edizione di Napoli, 1857.

il 1554; e quindi riveduti, corretti, ampliati di disegni ed aumentati di altri quattro libri, furono ristampati nel 1567 similmente a Venezia; e in tutta l'opera vi si osserva la più squisita purezza di lingua, oltre al merito dell'arte del quale ne fa encomio il Palladio.

Nel 1° suo libro egli tratta delle qualità che si richiedono dai siti per edificarvi città e castelli, e del modo di fortificar questi; e ciò fa con metodo chiaro e preciso. In esso trovasi descritto un sistema di fortificazione angolare con casematte negli angoli rientranti a similitudine del sistema del Montalembert, che fiorì due secoli e più dopo il Cattaneo; cosicchè scorgesi che da lui il Montalambert prese l'idea-prima del suo sistema.

Così pure vi si trovano gli angoli dei fianchi acuti a guisa di quei di Bar-le-Duc che scrisse quarant'anni dopo il Cattaneo.

Vi si vede infine una ingegnosa costruzione di un recinto per un porto a difese interne ed esterne.

Zanchi Giovambattista Bonadio, da Pesaro, scrisse nel 1554: *Del modo di fortificare le città*; opera ch'è a credere fosse composta anteriormente all'*architettura* del Cattaneo ed anche ai *quesiti* del Tartaglia, comunque pubblicata dopo; giacchè lo Zanchi nella sua dedica a Massimiliano d'Austria, asserisce che niuno prima di lui avea dato *alcun notabile e vero principio sulla fortificazione*.

Da lui per primo furono ideate le cortine d'ordine rinforzate, credute d'invenzione spagnuola e da altri attribuita al Vauban.

Barbaro Daniele, nobile veneziano, celebre letterato,

eletto patriarca d'Aquileia, ed autore della rinomata: *Pratica della prospettiva*. Ci lasciò: *I dieci libri dell'architettura di M. Vitruvio tradotti et commentati*, opera pubblicata la prima volta in Venezia nel 1556. Nei commenti del capitolo 6° del libro 1° riporta il Barbaro un disegno di una fortificazione moderna di sei bastioni, e poscia la pianta in grande di un bastione. Nel capo seguente poi riporta l'indice dei capitoli contenuti in due libri inediti di fortificazione composti dal Leonardi.

Leonardi Giovan Giacomo, conte di Monte l'Abate, nato a Pesaro nel 1598 e resosi padrone di vasta dottrina diede opera alle fortificazioni di Pisa, Vicenza, Legnano, Porto, Pesaro e Sinigaglia. Scrisse sulla fortificazione, sull'artiglieria e su altri rami dell'arte militare; ma tutte queste opere sono inedite, e dall'indice del Barbaro si comprende che si ha molto a lamentare di questa mancanza di pubblicazione; tanto più che il Cantù ci dice (1) che della sua: *Fortificazione ossia modo di fortificare*, gl'ingegneri di quei tempi ne fecero infiniti encomii.

Lanteri Giacomo, da Paratico nel Bresciano, ingegnere maggiore di Filippo II re di Spagna, fu il primo che avesse tracciati disegni di fortificazione geometricamente, dacchè l'arte incominciò a prendere aspetto di scienza matematica.

Nel 1557 egli diede alle stampe in Venezia: *Due dialoghi nei quali s'introduce messer Gerolamo Catanio di*

(1) *Storia universale* di Cantù, tomo II, pag. 227, edizione di Torino, 1851.

Novara e messer Francesco Trevisi ingegnere veronese con un giovane bresciano a ragionare del modo di disegnare le piante delle fortezze secondo Euclide e del modo di comporre i modelli, e tirre in disegno le piante delle città.

Nel 1559 pubblicò similmente in Venezia l'altra sua opera: *Due libri del modo di fare le fortificationi di terra intorno alle città et alle castella per fortificarle. Et di fare così i forti in campagna per gli alloggiamenti de gli eserciti, come anche per andar sotto ad una terra et di fare i ripari nelle batterie.*

È questa la prima opera che tratti di fortificazione di terra o campale, e ricevè molti lumi da alcuni fogli manoscritti del San Marino; come per altro, essa, moltissimi ne ha somministrati ai scrittori posteriori.

Dalla dedica diretta ad Alfonso d'Este duca di Ferrara, si deduce che il Lanteri, anteriormente a quest'ultima opera, avesse scritto tre altri libri sulla maniera di fortificare con opere di muro; ma pare che essi però non sono mai stati dati alle stampe, o almeno è quasi impossibile trovarne copia.

Centorio degli Ortensi Ascanio, da alcuni creduto milanese, ma più probabilmente romano, cavaliere dell'ordine militare di S. Giacomo, alle cognizioni oratorie, poetiche ed istoriche, congiunse le militari: nell'esercizio delle quali mostrò molto sapere e coraggio. Si ha di lui: *Discorsi di guerra divisi in cinque libri*. Nel 4° dei quali tratta del modo come debba tenersi una città minacciata d'assedio; e nel capo 8° brevemente dà le norme come una città si debba fortificare. Nel libro 5° tratta la questione dell'utilità delle fortezze.

Mellone Antonio, fiorì intorno al 1550, e da qualcuno è mentovato come eccellente architetto militare; però egli in quest'arte dall'opera che s'ha di lui, appare puro pratico, nè sembra che abbia gran fondamenta di geometria; anzi mette per massima che le fortezze siano d'ufficio speciale dei *soldati* (1). Scrisse un trattato di fortificazione, nel quale vedonsi adattati i bastioni a poligoni stellati, nell'angolo della tanaglia usa un cavaliere, e dietro i bastioni adopera una piazza di ritirata. Dà inoltre varii disegni di fortificazione regolare e tra questi quello del bastione da lui fatto a Vienna.

Dal servizio di Francesco I re di Francia passato a quella della Repubblica Veneta, e fatto quivi governatore dell'isola di Creta, questa afforzò con alcune fortezze eseguite su propii disegni.

Di lui trovansi pubblicati diversi scritti e disegni di architettura militare, nel trattato di fortificazione del San Marino, e propriamente nell'edizione di quest'opera, stampata a Venezia nel 1598.

Fusto Iacopo, detto Castriotto, nato in Urbino verso il 1510 si fece buon nome d'ingegnere militare fortificando Mirandola, Sormonetta, Paliano, Anagni e diverse altre piazze.

Stando al servizio del papa Paolo III concorse con Serbelloni, Alessandro Vitelli e Montemellino per fortificare Borgo S. Pietro in Roma, ed i suoi disegni furono preferiti. Fu prediletto di Carlo V e ne ebbe onorifiche, cariche e commissioni importanti. Passato

(1) Per *soldati* il Mellone intende il senso ampio della parola.

poscia al servizio della Francia sotto Enrico II, diede buon numero di progetti per fortezze in Linguadoca, nella Provenza, nel Lionese, in Piccardia e nella Normandia; dimodochè quel sovrano a rimunerarlo, gli diede il titolo di generale sopra tutti i forti del suo regno. Cooperò molto col suo ingegno la direzione dell'assedio di Calais nel 1557 e dopo la presa munilla di nuove e più moderne fortificazioni.

Egli scrisse in collaborazione col Maggi, e tra i diversi suoi progetti è da rimarcare quello adottato a Calais, ed in altre parti, del quale poi è stato adottato il principio da Vauban, nella sua seconda e terza maniera perfezionandolo. Avendo egli un recinto fiancheggiato da torri; a fortificarlo coprì quelle con grandi bastioni staccati con orecchioni a doppi fianchi. Tra un bastione e l'altro egli fe' correre una specie di tanaglia, costruendo un parapetto in terra, che prolungandosi dietro gli orecchioni copre totalmente la cortina. *Credo* (egli dice nella sua opera parlando della sua cortina così coperta) *chè sarà resistibile ad ogni grande impeto, perchè è chiaro, che le prime muraglie non si possono battere, se prima non si levano i terragli e baluardi.*

Il Castriotto di più non usa, ne' suoi fronti, rivellini; ma invece delle piazze d'armi.

Maggi Gerolamo, da Anghiari (Toscana), scrisse in collaborazione col Castriotto: *Della fortificazione delle città*, opera che vide la luce in Venezia il 1564. Nei suoi commenti cita spesso alcuni libri dell'ingegnere militare da lui esclusivamente composti; i quali però non hanno visto mai la pubblica luce.

Il Maggi ne' suoi sistemi di fortificazione adopera

dei piccoli bastioni con doppi fianchi casamattati perpendicolari alla cortina ; e questa, spezzata quattro volte, ma sempre parallela a se stessa, viene ad essere fiancheggiata da quattro altri piccoli fianchi doppi casamattati come i primi. Questo sistema fu adottato poi da Pedro Broliani e Manuele Alvar , ingegneri spagnuoli; oltre a che pare abbia suggerita l'idea dei fianchi di cortina al Vauban, che li adopera nella sua terza maniera.

Il Maggi si trovò in Famagosta come ingegnere della Repubblica Veneta allorchè fu assediata dai Turchi; ed ivi si distinse inventando certi fornelli e fuochi che guastavano tutti i lavori degli assedianti. Caduta la piazza fu fatto prigione, ed essendo schiavo fu strozzato nel 1572, per tentata evasione.

Montemellino Francesco, da Perugia, capitano della guardia di Castel S. Angelo di Roma, diè fuori : *Discorso sopra la fortificazione del borgo di Roma*, per contrastare al Castriotto l'esecuzione di quell'opera; presentando al papa Paolo III un modello del come intendeva dovesse invece essa eseguirsi.

Il Castriotto però fatto egli pure altro modello, lo presentò a sua Santità, accompagnato dalla relativa relazione; ed ottenuta la preferenza, fu essa causa del discorso summentovato; che trovasi unito alle opere del Castriotto.

Cattaneo Gerolamo, novarese, ingegnere, che fortificò Sabionetta per ordine di Vespasiano Gonzaga, signore di quella terra, scrisse: *Opera nuova di fortificare, offendere, et difendere, et fare gli allogiamenti campali secondo l'uso di guerra;* della quale la prima

edizione vide la luce in Brescia nel 1564, unitamente al *Trattato degli esami dei bombardieri et di fur fuochi artificiali;* e che fu poi ristampata in Brescia nel 1584 con altro titolo, ma pressochè simile al primo. Nel 1567 le due materie furono ristampate in due libri divisi, corretti entrambi ed ampliati. Nel 1571 poi ristampandoli di nuovo, l'autore vi aggiunse: *Nuovo ragionamento del fabbricare le fortezze sì per pratica come per theorica, ove diffusamente si mostra tutto quello, che a tal scientia si appartiene.*

Galileo Galilei, nato a Pisa nel 1564, nello stesso anno, stesso giorno e quasi stessa ora, che in Roma il gran Michelangelo, moriva (8 gennaio 1642) nell'anno stesso in cui vedeva la luce Isacco Newton (1). Professore di matematiche in Padova, sapeva prelevar tempo dalle lezioni che dettava ai numerosi suoi uditori, ed applicavasi alla meccanica teoretica e pratica, e dell'architettura militare; nello stesso tempo che, scrutinando nell'astronomia e nella fisica, si apparecchiava a combattere il sistema di Tolomeo. Egli chiamava i bastioni *baluardi da Beliguardo* cioè guardia e difesa della guerra (2), derivativo dalla voce tedesca *bulluverh* che significa *lavoro di legname*, e che corrisponde a *bastita*, che vuol dire luogo forte od afforzato con arte: dal che poscia bastone (3).

Nel particolare dei baluardi o bastioni, egli parla della *piattaforma* nominando così un piccolo bastione,

(1) *Enciclopedia popolare.*

(2) *Galileo Galilei*, opera edizione di Firenze, 1854, tomo xi, pag. 146.

(3) Vedi Cantù, *Storia universale*, edizione di Torino, 1851, pag. 217 e 218.

poco sporgente, messo in mezzo alla cortina, per concorrere coi primi alla buona difesa di questa, senza restringere il campo dei fuochi di quelli, ed accennò della *piattaforma* o *rovescio*. Ragiona della *tanaglia*, *denti*, *rivellini*, *cavalieri della strada coperta*, degli *orecchioni*; nonchè dei più gravi difetti contrapposti ai bastioni; e poscia dà delle norme come il più conveniente mettere insieme tutte queste parti di un presente fronte di fortificazione, per fortificare un punto. Seguita poscia a trattare della *zappa*, della *trincea*, della *mina* e della *batteria*; e quindi dà norme per l'ampiezza dei *bastioni* e delle *fossate*, per le dimensioni dei muri, dei parapetti ed altro. Entra poscia a trattare del come adattare la fortificazione al terreno che si vuol fortificare ed infine passa a parlare del modo come fortificarsi con terra, ossia della nostra fortificazione passeggiera o di campagna.

Tutto ciò quel sommo trattò da scienzato, nell'epoca in cui l'arte delle fortificazioni era ancora bambina, quando proprio incominciava a sorgere, poco dopo che il Sanmicheli gli desse l'impulso che poi l'ha fatta annoverare tra le scienze (1). Il Galileo, enciclopedico nelle scienze dei suoi tempi, conosceva le norme ed i principii del come afforzare le città; ma la sua mente tenne sempre fitta al sistema planetario ed al moto terrestre. E le verità che egli con tanto studio scovrì e diede agli uomini, questi ingratamente contraccambiarono con tante amarezze e dolori; e con lui più che con altri mai, fu addimostrato quanto l'ignoranza possa arrecar danno al progresso; e quanto più in alto, a forza di bugiarde infamie, sia capace di

(1) Vedi *Sanmicheli*.

giungere contro la verità. I papi, infatti, i cardinali, i vescovi ed i sommi prelati della corte romana, dapprima incominciarono ad accettare le verità dateci da quel grand'uomo, magnificandone lo scovritore; quando la crassa ignoranza dei tristi saliti in auge, adocchiata l'onestà ad andar congiunta alla scienza rivelatrice del vero, ed arrovellati dall'invidia e dalla tema di certa caduta, additò in quelle, bestemmie contro i libri sacri del Cristianesimo, e tanto si maneggiò, finchè riuscì a cambiare gli ammiratori in fanatici persecutori. Ecco quanto può la bassa inerzia dell'ignorante abitudine (1), salita in bigoncia a dettar sapienza; e per essa molto il Galileo ebbe a soffrire; e chi sa quante altre grandiose scoverte furono tolte all'umanità.

Mora Domenico, bolognese, letterato e militare, fu in molto credito, pel suo ingegno circa cose attenenti alla milizia, nelle corti di Firenze e di Parma. Nel 1579 passò in Polonia, vi dimorò alcuni anni come colonnello di Sigismondo III, ed ivi morì. Si ha di lui:

Tre quesiti in dialogo, ecc., stampata in Venezia nel 1567.

Il soldato, ecc., edita a Venezia nel 1570.

Riacquisto di Camerato e Bauma, e come si deve fare una batteria, e guardare le piccole ville del contado di Avignone.

Nelle due prime parla del modo come fortificare una città; cosa sieno città, fortezze, fortificazioni; dove si debbono esse fare ed artiglierie necessarie a guar-

(1) I francesi col loro: *Esprit de routine*, esprimono assai più calzatamente questa vigliacca opposizione ad ogni mente innovatrice.

darle. Particolarmente nella prima riporta quattro suoi progetti di fortificazione, nei quali si osserva la piattaforma rovescia, della quale egli è inventore.

Ruscelli Gerolamo, da Viterbo, scrisse: *Precetti della militia moderna, tanto per mare quanto per terra, trattati da diversi nobilissimi ingegneri et raccolti con molta diligenza,* Venezia, 1568. Nel secondo libro leggesi un breve discorso intorno al modo di fortificare; e sono riportate le dimensioni delle principali parti delle fortezze, secondo il parere dello Sforza.

Ferretti Francesco, da Ancona, nel 1568 in Venezia diede alle stampe: *Dell'osservanza militare,* libri due; nella qual opera si ragiona del più confacente modo di condurre gli eserciti e di alloggiarli; e dà norme per riconoscere i buoni ed i cattivi siti per l'oggetto. Dà pure diversi disegni di fortezze.

Theti Carlo, nel 1569 pubblicò in Roma: *Discorsi delle fortificazioni.* In quest'opera si rinvengono diverse invenzioni e molti dettagli utili, e l'autore dà dippiù alcune sue particolari idee sui contrafforti, sui doppi recinti, sui bastioni distaccati, sulle coprifacce, sulle controguardie e sulla fortificazione da mezzo lato; le quali idee han somministrato i fondamenti a diversi ingegneri posteriori: che svoltele ed ampliatele, han dato poi nell'esposizione dei loro sistemi, come idee tutte proprie.

Alghisi Galosso, da Carpi, fu il primo a costruire le piante dei suoi disegni di fortificazione geometricamente; ed animato dallo spirito d'invenzione, univa

i due sistemi tanagliato e bastionato, e formavane un solo. Le sue lunghe cortine sono spezzate, in maniera da formare un rientrante retto; donde ne risultano facce che si fiancheggiano scambievolmente. Usa bastioni piccoli, ottusi, con orecchioni, mettendo nei fianchi ritirati doppio ordine di casematte, d'onde si batte il rientrante della cortina.

La controscarpa egli la traccia paralellamente alle facce dei bastioni; e per usare il vasto spazio che rimarrebbe libero innanzi alla cortina, egli vi mette un terrapieno isolato, a livello del suolo. I bastioni, alla gola, sono chiusi da un trincieramento rettilineo; dietro il quale è messo un cavaliere che fiancheggia le faccie dei bastioni. La strada coperta è da lui usata nello stesso modo che dal Tartaglia.

Lasciò scritta l'opera: *De la fortificatione*, stampata la prima volta a Venezia nel 1570, e poscia nel 1584.

Locatelli Vincenzo, da Cremona, scrisse: *Invito generale ai professori del riparare, fortificare, edificare luoghi e a quelli, che da poi costruiti detti luoghi accettano carico di difenderli contro la tremenda offesa oggidì usata dai Maomettani, cioè dei cannoni, colubrine, basilischi, zappa e pala;* la qual opera fu stampata in Bologna nel 1575.

In essa l'autore, pretende di provare che si possano egualmente difendere tanto le fortezze fatte alla moderna, quanto quelle con torri rotonde o quadre: servendosi dello stesso presidio e delle medesime provvisioni.

De Pasino Aurelio, da Ferrara, architetto del duca di Bouillon, ed autore delle fortificazioni di Sedan,

scrisse: *Discours sur plusieurs poincts de l'architecture de guerre concernants les fortifications tant anciennes que modernes. Ensemble le moyen de bastir, et fortifier une place, de laquelle les murailles ne pourront aucunement estre endomagées de l'artillerie*; opera che fu ristampata in Anversa nel 1579. Egli dà l'idea di preservare la cinta primaria dalle batterie nemiche, collo stabilirgli dinanzi le coprifacce in terra, rivestite di muro fino ad una certa altezza, ed aventi una semplice banchina, con parapetto. Ed a rendere più resistente ai guasti del tempo queste opere in terra, consiglia l'uso dell'erba medica: preferita a tutte le altre dall'autore, a causa delle sue radici che molto legano la terra. Infine dell'opera dà diversi progetti di fortificazione, con cortine rette, circolari, o a tanaglia, o a denti; e munite di bastioni interi, o mezzi, o doppi.

Barozzi Giacinto, da Vignola, figlio del celebre architetto Giacomo Barozzi. Il Tiraboschi nella sua biblioteca modenese, riferisce di un'opera stampata, del Giacinto in Perugia nel 1581; e dice (1): « Io credo, « che in essa ragioni Giacinto di un suo nuovo pro- « getto sopra la fortificazione, di cui scrive al duca « di Ferrara Alfonso II in una sua lettera da Roma « a 2 decembre del 1575, che conservasi in questo « ducale archivio. In essa, egli dice, che se dentro un « mese egli non riceve risposta o dal re di Spagna, « o dall'imperatore, a cui ha inviata la sua scrittura, « ei si offre ad eseguirla a sue spese, e manda al « duca medesimo la detta scrittura, in cui ampol-

(1) Vol. I, pag. 170.

« losamente si vanta di aver trovato il modo con cui « difendere una fortezza, in cui siano 300 uomini soli, « contro un esercito di 60,000, prima che aprasi la « trincea. Ma ei non ispiega qual sia il suo metodo; « ed è probabile, che i principi riputandolo non senza « ragione un sognatore, non si curassero di chiamarlo « alle loro corti. »

Lupicini Antonio, matematico fiorentino, figlio di un certo Lupo, celebre per aver difesa, per tre giorni continui, la torre di S. Miniato contro una batteria di dieci pezzi fatta dal principe d'Oranges, scrisse: *Architettura militare*, libro primo, che fu stampata a Firenze nel 1582. In essa egli riporta un ponte di fortificazione che ha un cavaliere immaginato da lui. Questo è a forma di ferro di cavallo; e situato coll'asse sulla capitale del bastione, presso alla sua gola, e diviso da esso mercè un piccolo fosso, che serve anche di comunicazione, ha le due piazze basse. È questo cavaliere formato a due piazze, delle quali, la prima, che è coverta, ha i suoi fuochi radenti al bastione, ed è aperta tutta di dietro, onde il fumo possa liberamente uscire. A questa è sovrapposta la seconda che è interamente scoverta, e comecchè per la sua altezza viene ad essere esposta tutta all'artiglieria nemica, e quindi soggetta ad essere subito guastata, il Lupicini vuole che i parapetti ne sieno formati con gabbioni riempiti; perchè a tal modo prontamente si può riparare; ed anche perchè battuti non si ha l'impaccio dei rottami.

Dello stesso autore si ha ancora l'altra opera: *Discorsi militari sopra l'espugnazione di alcuni siti*, stampata a Firenze nel 1587, che sembra fosse la seconda

parte, che l'autore promette alla fine della sua *Architettura militare:* stantechè ivi egli dice: « Questo è « quanto per ora ci occorre dire intorno alla sostanza « di questo mio breve discorso attenente alle difese; « le altre cose, che occorrono dire, mi riserbo a ra- « gionarne nella seconda parte, dove si tratterà delle « offese. »

Acconcio Giacomo, trentino, il quale per buona parte della sua vita si applicò allo studio della legge; e quindi a quello delle lettere, e della fortificazione; abbracciato il protestantesimo abbandonò la sua patria, e si rifuggì, prima a Strasbourg, indi in Inghilterra: dove la regina Elisabetta l'accolse con molti contrassegni di stima, gli accordò una pensione, e lo nominò suo ingegnere. Si ha di lui: *Arte di munire le città;* che prima scrisse in italiano, e poscia tradusse egli stesso in latino, durante la sua dimora in Inghilterra; e che nel primo idioma fu poi stampata in Ginevra nel 1585.

Botero Giovanni, di Bene nel Piemonte, fu prima Gesuita, e quindi lasciato quell'abito, segretario di S. Carlo Borromeo; e dopo diversi viaggi fu scelto per maestro dei figli di Carlo Emanuele I, duca di Savoia. Abbiamo di lui: *Della ragione di Stato,* libri dieci; opera che vide la luce in Venezia nel 1589. Tratta nel libro 6° della necessità delle fortezze, e dove debbono situarsi; ed in una aggiunta messa dopo nell'edizione del 1598, ne parla più diffusamente; ma però egli non dà regole per fortificare e solo parla delle dimensioni delle scarpe dei muri.

Gentilini d'Este Eugenio, che servì nelle truppe del granduca di Toscana e della Religione di Malta, scrisse: *Breve discorso in dialogo sopra le fortezze, nel quale si tratta il modo di situarle, difenderle ed espugnarle con mezzi militari e geometrici*, operetta che fu stampata a Venezia nel 1592; e nella quale l'autore non ammette in fortificazione che parapetti a barbetta; escludendo affatto le cannoniere.

Patrizi Francesco, nato nell'isola di Cherso nel golfo di Venezia, fu autore dell'opera: *Paralleli militari*, che vide la luce in Roma nel 1594; e nella quale egli declama contro l'uso delle fortezze: reputandole dannose alla conservazione degli Stati.

Scala Giovanni, del quale non si fa il luogo di nascita, e solo conosciamo essere italiano, scrisse: *Delle fortificazioni matematiche*, che fu stampata a Roma nel 1596. Dovrebbe essere lo stesso Scala che fece le dichiarazioni alle tavole della *geometria pratica del Pomodoro*, stampate in Roma nel 1603; nella qual opera si contiene ancora qualche pratica per le fortificazioni.

Savorgnano conte Giulio, del Friuli, nato nel 1516, servì costantemente la Repubblica di Venezia; migliorò le fortificazioni di Zara, Verona, Peschiera, Marano, Bergamo e Brescia; munì di fortificazioni Corfù, Candia e Nicosia nell'isola di Cipro: ed in quest'ultima diresse l'esecuzione di opere contro il suo stesso giudizio, espresso in ragionato rapporto, dove indicava altri punti come più importanti da fortificarsi. Col sussidio poi del Lorini fortificò Palmanova e Legnano.

Nei suoi scritti stabilì per massima che le mura non dovessero sorpassare l'altezza degli spalti; onde non essere scoverti all'artiglieria nemica; e formare tutto di terra la parte superiore. È questo il principio che, due secoli dopo, il Cormontaigne faceva adottare definitivamente; e che ora serve di base nello stabilire i profili delle moderne fortificazioni.

Lorini Bonajuto, nobile fiorentino, ingegnere della Repubblica veneta, operò nelle fortificazioni di Zara e del Castello di Brescia; e lavorò ancora per la fortezza di Palmanova. Abbiamo di lui: *Delle fortificationi*, libri cinque, *nei quali si mostra colle più facili regole la scienza colla pratica di fortificare le città ed altri luoghi sopra diversi siti, con tutti gli avvertimenti che per tale intelligenza possono occorrere.* Quest'opera fu stampata in Venezia nel 1597; ed ha il merito di essere la prima atta per corso da essere studiato. Gli anteriori al Lorini meritan lode per le loro invenzioni; ma diedero le opere non ordinate a poter servire di studio. Ciò fece il Lorini, dandoci anche delle particolari invenzioni: e per questo la sua opera fu stimata anche presso i Tedeschi, che la tradussero nella loro lingua.

Savorgnano Germanico, nipote del precedente, nacque nel 1554. Di lui non conosciamo opera alcuna che abbia dato alle stampe, e veramente non lo dovremmo annoverare in questa raccolta, escludendonelo il tema. Ma ci parve bene non lasciarlo in silenzio; essendo stato il costruttore della cittadella di questa città (Casale Monferrato), meritamente celebrata per le grandiose sue proporzioni.

Belici o Bellucci Giovambattista, detto anche il S. Marino, perchè nacque nella repubblica di S. Marino. Si prestò pel marchese di Marignano all'espugnazione di Siena; servì Francesco I re di Francia per nove anni, durante i quali fece disegni di varie fortezze, tra cui quella di Boulogne in Piccardia; e regolò diversi assedi. Fece varie campagne in Ungheria, in Iscozia, nella Lorena e sotto diversi principi, tra i quali Cosimo I granduca di Toscana; al servizio del quale, morì all'assedio della fortezza d'Aiuola nel Senese: colpito in testa da un'archibugiata, mentre era intento nella gabbionata a dirigere gli artiglieri contro la piazza. Ci lasciò: *Nuova invenzione di far fortezze*, che fu stampata in Venezia, la prima volta col nome di Belici nel 1598, e poscia coll'altro di Bellucci nel 1602: dal che i due nomi d'autore.

L'opera essendo postuma, prima che si pubblicasse, molti si fecero lecito di appropriarsene impunemente varie pregevoli idee. Essa si estende molto sulle fortificazioni di terra; e può benissimo annoverarsi tra la raccolta dei buoni autori di quell'epoca.

Bellucci Andrea, figlio del S. Marino, è citato nell'Enciclopedia popolare italiana, allorchè parlasi della Repubblica di S. Marino, fra gli uomini illustri di quella terra; ed ivi è detto che l'Andrea fu *valente* scrittore di fortificazione, come suo padre. Però di lui non ci fu possibile rintracciare opere o altri scritti.

Capobianco Alessandro, da Vicenza, capitano dei bombardieri di Crema, al servizio della Repubblica di Venezia, scrisse: *Breve ragionamento sopra la fortificatione moderna e delle imperfettioni delle antiche, sco-*

perte ai giorni nostri. Quest'opera fu stampata a Venezia nel 1598; e non contiene cosa alcuna d'importanza.

Savorgnano Mario, conte di Belgrado, che fu onorato di molte luminose cariche dalla Repubblica di Venezia, militò con gran lode in servizio dell'imperatore Carlo V e del sommo pontefice Paolo IV, ci lasciò: *Arte militare terrestre e marittima secondo la ragione et uso dei più valorosi capitani antichi e moderni*; la qual opera non potè veder la luce che parecchi anni dopo la morte dell'autore, avvenuta nel 1587; e dopo di essere andata vagando per le mani di varii, che la predarono dei piu belli concetti.

Cesare Campana, avendo recapitati nelle mani quei scritti, li ordinò, li ridusse alla loro primitiva integrità, e dopo otto anni d'indefessa cura, li dava alle stampe nel 1599 in Venezia (1).

(1) Confrontando la biblioteca di fortificazione del Marini, apposta all'edizione del Marchi, ed il Sachero, s'ha ragioni di credere che questo Savorgnano e l'altro conte Giulio, di sovra menzionato, siano la stessa persona. Il tempo manca a verificar bene la cosa; ma si accenna per ora il dubbio.

(*Continua*).

STADIMETRO

E

CANNOCCHIALE STADIMETRICO

DEI SIGNORI

PEAUCELLIER E WAGNER

capitani nel genio francese

CONTINUAZIONE (1).

CAPITOLO TERZO.

RELAZIONE SUL CANNOCCHIALE STENALLATICO (2) APPLICATO ALLE LEVATE REGOLARI.

La sezione topografica di Nizza si serve esclusivamente, saran presto tre anni, di un nuovo istromento

(1) Vedi *Rivista militare italiana*, anno XI, vol. I, pag. 172 e 288.

(2) Converrebbe forse sostituire alla parola *stenallatico* che non ispiega in modo chiaro e immediato lo scopo che il cannocchiale deve dare, la parola *stadimetrico* che ne dà un'idea più precisa; i signori Peaucellier e Wagner approvarono questa nuova denominazione.

al quale gl'inventori, i signori capitani del genio Peaucellier e Wagner, diedero il nome di *Stadimetro*.

I vantaggi che presenta l'apparecchio riguardo all'esattezza ed alla rapidità delle operazioni furono descritti nella relazione sotto la data del 18 dicembre 1864 dal comandante la brigata topografica, dietro sperienze fatte colla massima attenzione.

Verso la stessa epoca (14 novembre 1864) i signori Peaucellier e Wagner offrivano in una memoria estesa la teoria di un nuovo cannocchiale, detto *Stenallatico*, che opera automaticamente la riduzione all'orizzonte delle lunghezze misurate su pendenze, la cui inclinazione non oltrepassi i 35 gradi.

Questo cannocchiale, accessorio prezioso dello stadimetro, dispensa da tutti i calcoli di risoluzione dei triangoli rettangoli, che era necessario di fare negli uffici e conseguentemente esclude i casi d'errori inerenti a detti calcoli.

Durante il soggiorno che fece a Nizza (giugno 1865), il comandante la brigata volle verificare personalmente i gradi di precisione che il cannocchiale stenallatico potea dare nell'apprezzamento delle distanze orizzontali e dell'economia di tempo che ne risulterebbe adoperandolo.

Sei lati rettilinei, facienti parte della rete della triangolazione fatta nel 1861 e 1863 dalla sezione, e le lunghezze dei quali erano per conseguenza già note per calcoli anteriori, furono scelti per servir di base ad una serie di osservazioni.

Il terreno traversato presentava delle pendenze variabili fra 1 e 32 gradi.

La guardia del genio signor Marc, incaricato di far queste levate ha operato due volte per camminamento

su ciaschedun lato, evitando alla seconda volta di disporre la sua bussola, munita del cannocchiale stenallatico, sui punti che aveva già notati.

Nel quadro seguente si segnarono:

1° Il numero dei punti di stazione;

2° La somma delle differenze di livello fra i due punti estremi di ogni lato, affine di dare un'idea della pendenza del terreno;

3° La lunghezza di ciascun lato, calcolato trigonometricamente;

4° La lunghezza di ogni lato rilevato due volte per osservazione, ed infine

5° La differenza fra ciascuna distanza calcolata, e la stessa distanza rilevata direttamente.

Numero dei lati	Numero dei punti di stazione	Somme delle differenze di livello fra i due punti estremi di ogni lato	Lunghezze calcolate trigonometricamente	Lunghezze rilevate di ogni lato	Differenze	*Osservazioni*
1	9 9	143,28	844,93	845,11 845,20	+ 0,18 + 0,27	
2	14 14	131,30	760,35	760,68 760,42	+ 0,33 + 0,07	
3	21 21	232,30	1667,19	1666,94 1666,68	— 0,25 — 0,49	
4	7 7	49,91	306,24	305,99 305,92	— 0,25 — 0,32	
5	7 7	55,16	440,22	440,07 440,09	— 0,15 — 0,13	
6	13 13	126,75	566,42	566,49 566,62	+ 0,07 + 0,20	

L'esame dell'anzidetto quadro fa vedere, che se si considera, come essendo perfettamente esatte, le distanze ottenute col mezzo del teodolite, l'approssimazione data col concorso dello stadimetro e del cannocchiale stenallatico, è ben superiore a quella della catena decametrica.

Se all'opposto, nasce qualche dubbio sull'esattezza delle distanze calcolate trigonometricamente, le differenze indicate sul quadro non danno la misura precisa dell'approssimazione che potrebbesi ottenere coi nuovi apparecchi. Questa considerazione sembra tanto più fondata in quanto che il teodolite in uso a Nizza non dà gli angoli che a 10″ circa e che ciascun nodo di camminamento accusa delle differenze sempre notate dallo stesso segno.

Si può conchiudere da quest'osservazione, che se gli errori dati dal cannocchiale stenallatico non sono dello stesso ordine che quelli date dal teodolite, sono per altro abbastanza lievi per isfuggire a qualsiasi apprezzamento grafico.

Il quadro seguente mette in evidenza le differenze fra le due misurazioni dirette di ciascun lato.

Numero dei lati	1ª misura	2ª misura	Differenza fra le due misure	*Osservazioni*
1	845,20	845,11	0,09	
2	760,68	760,42	0,26	
3	1666,94	1666,68	0,26	
4	305,99	305,92	0,07	
5	440,09	440,07	0,02	
6	566,62	566,49	0,13	
Somma.....	4585,52	4584,69	0,83	Approssimazione media probabile $\frac{1/2\,(0,83)}{1/2\,(4585,52+4584,69)} = \frac{1}{11,000}$
Differenza	0,83			

Il tempo impiegato per queste diverse operazioni, fatte su di un terreno assai ineguale ed accidentato, fu di 26 ore.

Con lo stadimetro ed un cannocchiale ordinario, il tempo necessario sarebbe stato lo stesso, ma la riduzione all'orizzonte delle distanze misurate avrebbe voluto l'impiego di qualche ora d'ufficio.

Le misurazioni colla catena dispensano da far calcoli, ma sono molto più lunghe e sopratutto assai meno esatte.

Si considera infine:

1° Che i rilevamenti che formano l'oggetto di queste esperienze sono state fatte con un solo stadimetro. L'impiego simultaneo di due di questi stromenti collocati, l'uno innanzi e l'altro indietro del punto di stazione, avrebbe prodotto una nuova economia di tempo, senza richiedere un maggior numero di aiutanti;

2° Che le difficoltà del terreno non hanno veruna influenza sul grado di approssimazione, a condizione però che le linee visuali non siano interrotte da nessun ostacolo: e

3° Che applicando alla levate di dettaglio, come alla formazione delle reti, le proprietà dei due stromenti, il disegno della planimetria di una levata qualunque acquisterà un nuovo grado di speditezza.

Nella sua relazione del 18 dicembre 1864 il comandante della brigata topografica, non credeva che lo stadimetro, la cui lunghezza era allora di $1^m,80$; potesse essere utilizzato nelle fitte boscaglie. L'ingrandimento e la nitidezza del cannocchiale stenallatico hanno permesso di ridurre il regolo, che non ha più oggidì

che $1^m,20$. Ma questo ingrandimento è tale che è facile, diminuendo l'angolo micrometrico del cannocchiale, di diminuire il regolo sino a $0^m,60$ di lunghezza. Le misurazioni fatte dopo questa modificazione sarebbero probabilmente un po' meno esatte, ma conserverebbero ancora una superiorità incontestabile sopra quelle fatte colla catena. D'altronde nulla impedirebbe di avere degli stadimetri di varie dimensioni, che sarebbero impiegati secondo le esigenze del terreno sul quale si deve operare.

L'impiego simultaneo dello stadimetro e del cannocchiale stenallatico, costituisce un perfezionamento considerevole nella pratica delle levate regolari.

Il comandante della brigata topografica è fortunato di chiamare l'attenzione del Comitato delle fortificazioni su di una doppia invenzione che deve mantenere la riputazione giustamente acquistata dalla brigata topografica, e dar luogo ad una notevole economia di tempo e di numerario. In conseguenza egli esprime il voto che il Comitato voglia ben accordare una ricompensa particolare ai signori capitani Peaucellier e Wagner.

Nizza, li 22 giugno 1865.

Il capo battaglione del genio
QUIQUANDON.

Di seguito a questa Relazione e sul parere motivato del Comitato delle fortificazioni, il Ministero della guerra decretava all'ordine del giorno dell'armata un *secondo premio* d'incoraggiamento ai signori capitani Peaucellier e Wagner per l'ideato apparecchio diastimometrico.

NOTE.

NOTA I.

Sul centro d'anallatismo.

Consideriamo un sistema di lenti aventi lo stesso asse principale, e chiamiamo O, una dimensione trasversale qualunque di un oggetto collocato su di questo asse; I l'immagine di questa lunghezza dopo rifrazione a traverso di tutto il sistema obbiettivo.

Esiste sull'asse comune un punto C tale che rappresentando con x la distanza OC e con F una quantità costante, si ha la relazione

$$\frac{O}{I} = \frac{x}{F}$$

Il signor Porro ha dato il nome di *centro d'anallatismo* a questo punto.

Nel caso di un cannocchiale a obbiettivo ordinario, esso si confonde col foco principale anteriore,

Quando per una combinazione di lenti, questo punto si trasporta al centro del cannocchiale, o dell'istromento di cui fa parte, il cannocchiale è detto *anallatico.* In questo caso soltanto le letture su di un regolo graduato uniformemente sono proporzionali alle distanze.

Il signor comandante del genio Goulier ha costrutti dei cannocchiali anallatici rimarchevoli per la nitidezza e la chiarezza delle immagini. Essi si raccomandano inoltre per la felice disposizione delle loro diverse parti, e dalla facilità e stabilità delle rettificazioni.

NOTA II.

Sullo stenallatismo.

L'idea prima dello stenallatismo è dovuta al signor Porro.

Il problema consiste nel far variare l'angolo micrometrico di un cannocchiale giusta la legge delle variazioni delle immagini a motivo delle pendenze. La modificazione che ne risulta per le lettere corrisponde allora alle distanze ridotte all'orizzonte.

Nel caso di una stadia verticale si sa, che φ essendo l'angolo di pendenza, bisogna moltiplicare per $cos^2 \varphi$ la lettura per ottenere la distanza orizzontale. Si tratta dunque di modificare l'angolo micrometrico seguendo la legge rappresentata dal $cos^2 \varphi$.

Il signor Porro ottiene una soluzione approssimativa di questo problema articolando una lente ad una asta mobile attorno ad un asse fisso. Questo è un movimento identico a quello che noi abbiamo adottato per l'istromento stenallatico descritto sopra.

Questa lente si muove fra due altre lenti fisse. Il tutto forma un sistema obbiettivo, il cui angolo micrometrico varia *sensibilmente* secondo la legge precitata.

Questo dispotivo non può essere utilizzato che sino alla pendenza di 22°. Comporta l'uso di una piccola tavola di correzione a doppia entrata, le pendenze e le distanze.

Un calcolo più accurato mostra che si perverrebbe

ad una soluzione rigorosa correggendo convenevolmente una delle divisioni della stadia. Non vi sussisterebbe che la correzione anallatica, che potrebbe ridursi a dei valori di niun conto.

NOTA III.

Sui difetti di costruzione e sulla rettificazione dell'istromento.

È cosa essenziale di conoscere l'influenza degli errori di costruzione in modo da potervi rimediare con delle rettificazioni convenevoli.

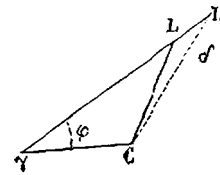
L'una delle lenti mobili, l'obbiettivo per esempio, dev'essere necessariamente suscettiva di un lieve spostamento sulla sua montatura, affine di regolare lo scostamento focale. Questa condizione essendo ottenuta, gli errori commessi dal costruttore, hanno tratto essenzialmente sulla trasmissione di movimento del sistema obbiettivo e si riducono ai seguenti:

1° Le lunghezze delle aste articolate sono erronee;

2° I centri di rotazione di dette aste non sono su di una stessa orizzontale che passi per l'asse di rotazione del cannocchiale;

3° Le linee che percorrono le estremità delle aste non si confondono colla paralella alla linea di visuale che passa per l'asse γ

1° Se e rappresenta l'errore totale commesso sulla lunghezza delle aste, vale a dire la differenza fra la loro somma e la distanza CC', il valore di δ sarà erroneo di $E = \frac{e}{\cos\varphi}$. La distanza che separa le estremità delle articolazioni è per conseguenza



$$\delta = 2c \cos \varphi + \frac{e}{\cos \varphi}$$

mettendo $CC' = c$, e $LL' = \delta$.

Questa espressione può essere trasformata come segue:

$$\delta = (2c - e) \cos \varphi + e\left(\cos \varphi + \frac{1}{\cos \varphi}\right).$$

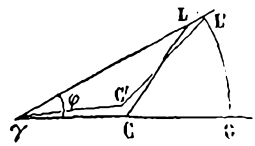
Se si osserva che la somma $\cos \varphi + \frac{1}{\cos \varphi}$ è sensibilissimamente costante per valori di φ compresi nei limiti $\pm$ 35°, dati dall'apparecchio si potrà scrivere

$$\delta = (2c - e) \cos \varphi + 2e.$$

Donde si conchiude che facendosi, nel caso della posizione orizzontale del cannocchiale, $\delta = 2c - e$ questo valore di d varierà sensibilmente seguendo la legge del *cosimus* dell'angolo di pendenza. Così si rimedierà a questo errore di costruzione riducendo di e il valore primitivo $2c$, attribuito allo scostamento focale δ per il caso di $\varphi = 0$.

2° h, h' essendo le distanze dei centri di rotazione all'orizzontale passando dal punto γ, l'espressione di d diviene

$$\delta = 2c \cos \varphi + 2 (h - h') \operatorname{sen} \varphi.$$

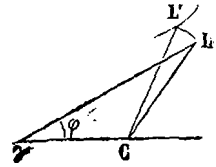


L'errore commesso

$$E_2 = 2\,(h - h')\,sen\,\varphi$$

cambia di segno col cambiarsi dell'angolo di pendenza.

3° m, m' essendo le distanze delle linee percorse dalle estremità delle aste alla linea di collimazione, passando per l'asse γ, si scorge facilmente che l'errore commesso sulla distanza variabile δ, è



$$E_3 = (m' - m)\,tang\,\varphi.$$

Come la precedente, essa cambia di segno secondo l'angolo di pendenza ed inoltre per il capovolgimento del cannocchiale. Si annulla se le linee descritte si confondono in una sola e medesima generatrice del corpo del cannocchiale.

Così in riassunto, se si regola l'apparecchio di modo che per $\varphi = 0$ lo spostamento focale $\delta = 2c - e$, l'errore totale commesso su questa lunghezza è

$$E = \left[\left(cos\ \varphi + \frac{1}{cos\ \varphi}\right) - 2\right] e + 2\,(h - h')\,sen\,\varphi + (m' - m)\,tang\,\varphi$$

ovvero

$$E = \frac{(1 - cos\,\varphi^2)}{cos\ \varphi}\,e + \left[2\,(h - h')\,sen\,\varphi + (m' - m)\,tang\,\varphi\right]$$

sparisce per $\varphi = 0$ e diviene per i valori estremi di $\varphi = \pm 35°$:

$$E_{35°} = 0{,}04 + \left[1{,}15\,(h - h') + 0{,}70\,(m' - m)\right].$$

Una vite di rettificazione permettendo di modificare il valore di h' alzando, o abbassando il perno dell'asta corrispondente, supponiamo ch'ella sia stata determinata in modo di annullare l'espressione fra parentesi per il caso in cui l'angolo $\varphi = \pm 30°$; ne risulterà l'equazione

$$2\,(h - h')\ sen\ 30° + (m' - m)\ tang\ 30 = 0$$

donde

$$2\,(h - h') = -\frac{(m' - m)\ tang\ 30°}{sen\ 30°} = -\frac{m' - m}{cos\ 30°}$$

e per conseguenza

$$E = \frac{(1 - cos\ \varphi^2)}{cos\ \varphi}\ e + \left(tang\ \varphi - \frac{sen\ \varphi}{cos\ 30°}\right)(m' - m).$$

Il primo termine in questa espressione cresce da 0 sino a 0,04 come l'abbiamo constatato precedentemente.

Per gli stessi valori di φ, il coefficiente di $(m' - m)$ dapprima nullo, cresce in valore assoluto sino all'angolo di 17° 5 circa, nel qual caso diviene massimo. Diminuisce in seguito sino a 0 per $\varphi = \pm 30°$ e ritorna crescente.

Ecco il quadro dei valori di questo coefficiente per gli angoli crescenti di 5 in 5°.

$\varphi =$	0°	$tang - \frac{sen\ \varphi}{cos\ 30°} =$	0,000.
»	5	»	— 0,016.
»	10	»	— 0,024.
»	15	»	— 0,030.
»	20	»	— 0,030.
»	25	»	— 0,021.
»	30	»	0,000.
»	35	»	+ 0,039.

L'apparecchio essendo così regolato, l'errore massimo E è dunque sempre inferiore a $0{,}04\ e + 0{,}039\ (m' - m) = \text{circa } \frac{1}{25}(e + m' - m)$.

Per $e + m' - m = 1^{mm}$, ciò che sarebbe uno sbaglio di costruzione enorme, questa quantità E sarebbe più piccola che $\frac{1}{5000}$ dello spostamento focale δ. L'errore commesso sulla lunghezza misurata sarebbe dello stesso ordine, epperciò di pochissima entità.

Cosicchè gli errori commessi dal costruttore sulle dimensioni delle aste, sui loro perni fissi e sulle guide delle lenti mobili non esercitano che una sensibile influenza sulle indicazioni dell'istromento, allorchè sia stato convenevolmente rettificato.

Allontanamento focale.

Le considerazioni che precedono suppongono l'allontanamento focale uguale a $(2c - e)$, le lenti mobili essendo alla loro distanza maximum. Ecco come si può apprezzare la quantità μ, della quale converrebbe spostare l'obbiettivo se questa condizione non fosse riempiuta.

δ esprimendo sempre la distanza dei fuochi principali delle lenti mobili si ha adunque

$$\delta = (2c - e)\cos\varphi + \mu.$$

Ciò posto supponiamo che si guardi uno stadimetro collocato ad una distanza x del foco anteriore dell'obbiettivo, il nonio indicando 0 all'ecclimetro, sia 0_0 la lunghezza intercettata su questo istromento dai fili del reticolo. Si avrà conservando le notazioni ammesse precedentemente

$$\frac{0_0}{1} = \frac{(2c - e + \mu)x - f^2}{f\gamma'}.$$

Se si fa occupare al nonio la divisione φ dell'eclimetro, e che si porti lo stadimetro alla distanza $\frac{x}{\cos\varphi}$, si otterrà un nuovo valore $O\varphi$ come

$$\frac{O\varphi}{l} = \frac{\left[(2c - e)\cos\varphi + \mu\right]\frac{x}{\cos\varphi} - f^2}{ff'}$$

e la differenza

$$\frac{0_\varphi - 0_0}{l} = \frac{\mu x}{ff'} \times \frac{1 - \cos\varphi}{\cos\varphi}$$

donde si deduce le correzione

$$\mu = \frac{0_\varphi - 0_0}{l} \times \frac{ff'}{x} \times \frac{\cos\varphi}{1 - \cos\varphi}$$

Se si applica questa formola al cannocchiale descritto precedentemente, si riconosce che per $x = 100^m$; e $\varphi = 30°$, ciascun millimetro compreso nella differenza $O_\varphi - 0_0$ corrisponde a circa 1^{mm} o del valore di μ. Ne consegue che un piccolo errore sulla distanza delle lenti mobili sarà di poca entità nei risultati della pratica. Vi vorranno pure delle osservazioni molto precise per metterlo in evidenza.

Dell'asse ottico.

In tutto ciò che precede si è supposta la coincidenza, o il paralellismo dell'asse ottico coll'asse del corpo del cannocchiale. Questa condizione non era esattamente riempiuta; è facile il vedere che le considerazioni precedenti rimanevano vere se i perni delle aste invece di essere sull'orizzontale che passa per l'asse

di rotazione son posti sulla paralella alla direzione del corpo del cannocchiale, allorchè l'asse ottico è orizzontale. Non vi ha dunque luogo a modificazione di sorta su quanto si è detto intorno a questo soggetto.

D'altronde questo errore, come pur quello che risulta dal difetto di centreggiamento delle lenti, scompaiono per le collimazioni di ritorno. Ma conviene ottenere almeno in riguardo al filo orizzontale del reticolo un centreggiamento abbastanza buono, ciò che è facile mercè la mobilità dell'obbiettivo intorno al suo asse.

Rettificazione.

In sostanza si rettificherà come segue una bussola a cannocchiale stenallatico:

1° Si mette il livello perpendicolare all'asse della bussola, collocando l'istromento in istazione nel modo ordinario;

2° Il cannocchiale essendo a destra, si agirà sulla vite dei collari di maniera a distrurre l'errore di collimazione del nonio; vale a dire che l'asse ottico essendo orizzontale il nonio indica 0_0;

3° Si escluderanno gli errori risultanti dalle articolazioni delle aste direttrici e rappresentate dalla formola.

A quest'effetto si osserverà uno stadimetro fissando necessariamente il nonio $a + 30^\circ$ e $a - 30^\circ$, indicando convenientemente il piè della bussola. Si agirà sul perno mobile di maniera a ottenere la stessa lettura nei due casi ciò che indica doversi annullare l'espressione suddescritta per $\varphi = 30^\circ$;

4° Finalmente dovrassi regolare la posizione dell'obbiettivo facendo su di uno stadimetro parecchie osservazioni a ciascuna delle distanze x e $\frac{x}{\cos \varphi}$ il nonio

occupando sull'ecclimetro la divisione O nel primo caso e φ nel secondo. Le distanze x e $\frac{x}{\cos\varphi}$, sono d'altra parte contate a partire dal fuoco anteriore dell'obbiettivo.

Se le letture medie O_0 e O_φ sono identiche, lo stromento è regolato, altrimenti bisogna spostare l'obbiettivo verso l'asse di rotazione del canno chiale di una quantità

$$\mu = O_\varphi - O \frac{ff'}{1 - K} \qquad \frac{\cos\varphi}{1 - \cos\varphi}.$$

Quest'ultima rettificazione si fa una volta per tutte.

Le altre ponno essere ripetute, ma gli errori corrispondenti si annullano per via delle collimazioni di ritorno.

G. D.

(Continua)

RESOCONTO DELLE SPERIENZE

ESEGUITE

SULLE LANDE DI S. MAURIZIO NEL 1864

CONTRO

PIASTRE DI CORAZZATURA

CONTINUAZIONE (1)

Risultati delle esperienze comparative sulle piastre.

I tiri fatti pel confronto tra le varie specie di proietti, quelli che si eseguirono con diverse bocche da fuoco ed anche i tiri obliqui e quelli con proiettili cavi servirono a paragonare tra loro le piastre, ma le esperienze specialmente dirette a questo scopo e di cui si descriveranno i risultati in questa parte della relazione si fecero tirando contro ogni piastra due

(1) Vedi *Rivista militare italiana*, anno XI, vol. II, pag. 58 e 187.

proietti temprati di Petin-Gaudet a 15 metri di distanza colla carica di 8 chil.

Piastre Charrière. — Queste piastre avevano, come già si disse, la grossezza di 0,12, la larghezza di 0,50 e la lunghezza di 3 metri ed erano incurvate di due a tre centimetri nel senso della loro lunghezza, onde si dovette incavare la murata per adattarvele esattamente.

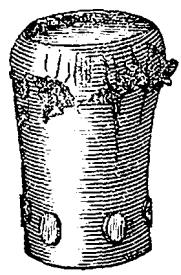
I tiri con proietti temprati di Petin-Gaudet si eseguirono contro una sola di queste piastre ed i risultati ottenuti vengono qui appresso descritti.

SPECCHIO

dei risultati del tiro contro piastre Charrière *con proietti temprati di* Petin-Gaudet.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Grossezza della piastra
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di mezzo	8°	0,12 (N. I)

Il proietto restò conficcato nella piastra incurvandola sensibilmente e quando cadde all'11° colpo si trovò che aveva prodotto un'ammaccatura del diametro di 0,20, profonda 0,08 e contornata da una piccola screpolatura sul fondo. Oltre a ciò si determinò nella piastra una leggiera screpolatura verticale passante pel punto colpito, la quale si cambiò poi in rottura allorchè fu tirato contro la stessa piastra un proietto di Bochum al 38° colpo. Nella faccia posteriore della piastra questo colpo non produsse che



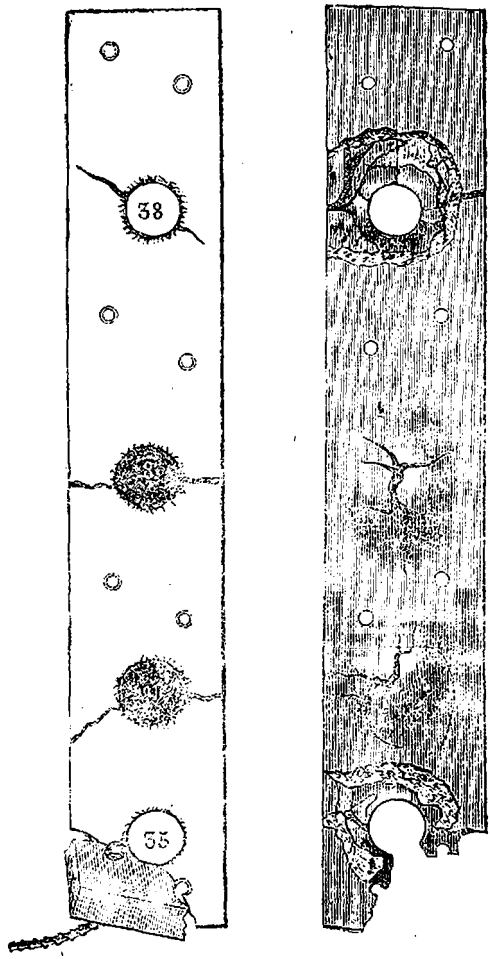
un piccolo rigonfiamento attraversato da una sola screpolatura di poca larghezza ed avente la forma di una calotta sferica, colla base del diametro di 0,30 e l'altezza di tre a quattro centimetri. Il proietto s'accorciò di 45 millimetri ed il suo diametro aumentò di 35 millimetri nel punto del massimo rigonfiamento; la sua faccia anteriore si presentò dopo il tiro contornata da un orlo sporgente 5 a 6 millimetri; nella parte ogivale si osservarono tutto all'interno molte screpolature longitudinali ed altre più larghe ed irregolari si osservarono nella parte cilindrica da cui si staccarono parecchie scheggie.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Grossezza della piastra
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di mezzo	11°	0,12 (N. 1)

Anche in questo colpo il proietto restò piantato nella piastra e non si staccò che al 53° colpo. Esso lasciò nella piastra un' ammaccatura profonda 0,07 del diametro di 0,205 con una piccola screpolatura ed un incavo tutto all'ingiro, prodotto da quell'orlo che si manifesta alla testa dei proietti temprati. La piastra s'incurvò considerevolmente e si produsse una rottura verticale inferiormente al punto colpito ed una screpolatura superiormente che al 58° colpo si cambiò pure in rottura. Il rigonfiamento prodotto da questo colpo nella parte posteriore della piastra non fu maggiore di quello osservato nel colpo precedente, però la sua base a



vece d'essere, come in generale, di forma circolare presentava quasi la forma di un rettangolo ed era contornata da screpolature. Il proietto si comportò



come il precedente schiacciandosi però un poco obliquamente in maniera che da un lato si accorciò 5

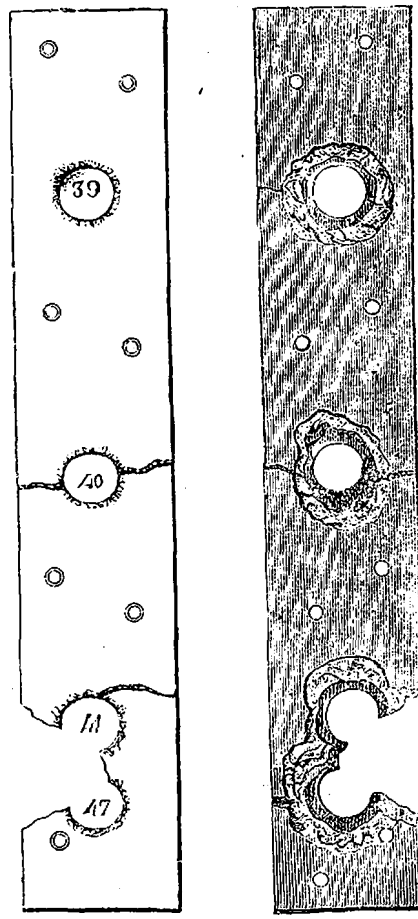
centimetti e dal lato opposto due soli; il suo diametro massimo si trovò di 0,192 e si notò la mancanza di parecchie scheggie. Tanto questo colpo, quanto il precedente, non ebbero poi altro effetto che di produrre una screpolatura nel *dormiente*.

Questi risultati dimostrarono chiaramente la buona qualità della piastra perocchè nell'esperienze eseguite a Venaria e in quelle che si descriveranno più innanzi, questi stessi proietti temprati di Petin-Gaudet tirati a 15 metri con 8 chil. contro piastre Marrel di 0,12 attraversarono quasi sempre il bersaglio.

Nei tiri fatti a Venaria colla carica di chil. 6,500 a 15 metri di distanza i proietti forarono sempre le piastre Marrel di 0,12 e penetrarono nel bersaglio per quasi tutta la loro lunghezza e nelle esperienze comparative sui proietti poc'anzi descritte si vide che, ad eccezione dei proietti di ferraccio e di quello Jackson, tutti i proietti d'acciaio riescirono ad attraversare le piastre Marrel. Si vedrà poi parlando dei tiri colle diverse bocche da fuoco che i proietti Petin-Gaudet della marina, poco dissimili da quelli temprati con cui si paragonarono le piastre, forarono le piastre Marrel di 0,11 a 15 metri di distanza colla carica di 7 chil.

Tanta differenza tra i risultati non può adunque attribuirsi che alla bontà della piastra, e ciò verrà posto ancora in maggior luce dall'esposizione dei risultati avuti nei tiri contro le altre piastre esperimentate e specialmente contro quella Millwall. È ben vero che la piastra Charrière n° 1 venne forata e rotta da un proietto di Bochum e da uno di Krupp, e quella n° 2 venne pure attraversata e rotta da tre proietti di Bochum ed uno di Krupp; ma giova notare che tutti

i proietti di Bochum attraversarono anche la piastra Brown che oltre all'essere di una qualità eccellente aveva una grossezza di 0,15, e che i due proietti di



Krupp vennero tirati in punti molto deboli per la vicinanza a fori già esistenti ed ai fori delle viti, onde

ciò non infirma menomamente il parere emesso sulla bontà della piastra in seguito ai risultati avuti all'8° ed all'11° colpo.

Piastre Petin-Gaudet. — Tra le piastre da esperimentarsi eranvene, come già si disse, due presentate dai signori Petin e Gaudet, fissate con 17 viti ciascuna al bersaglio di mezzo ed aventi l'una la grossezza di 0,12 e l'altra quella di 0,15.

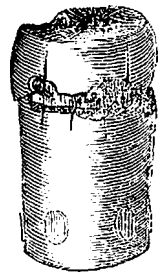
Contro ciascuna di queste piastre si tirarono due colpi a 15 metri colla carica di 8 chil. coi proietti temprati di Petin-Gaudet e si ebbero i seguenti risultati.

SPECCHIO

dei risultati del tiro contro piastre Petin-Gaudet *con proietti temprati di* Petin-Gaudet.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Grossezza della piastra
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di mezzo	3°	0,15 (N. V)

Il proietto restò conficcato nella piastra incurvandola leggermente e producendovi posteriormente un rigonfiamento assai piccolo attraversato da una screpolatura appena visibile. Allorchè venne disfatto il bersaglio si potè togliere il proietto dalla piastra e si trovò in essa un'ammaccatura del diametro di 0,20, profonda 0,05, mentre il proietto presentava in scala maggiore tutte le deformazioni descritte per gli altri proietti temprati. La sua faccia anteriore era contor-



nata da quell'orlo sporgente da 10 a 15 mill.; in tutta la parte ogivale scorgevansi frequenti e larghe screpolature in piani meridiani; lungo la parte cilindrica eranvi altre screpolature affatto irregolari e da un lato mancavano parecchie scheggie onde riesciva visibile una specie di cono interno. Per spiegarsi la formazione di quest'orlo attorno alla testa e di questo cono interno, si può immaginare che al momento dell'urto contro la piastra, le molecole costituenti un cono di 12 a 15 centimetri d'altezza, avente per base la faccia anteriore del proietto, restino per un istante arrestate e che le altre molecole del proietto spingendosi innanzi per inerzia vengano a produrre quell'orlo ed a determinare la formazione di questo cono che resta per così dire isolato dal resto del proietto. Il proietto, non tenendo conto della sporgenza dell'orlo anteriore, si accorciò di 4 centimetri e il suo diametro massimo giunse a 0.191.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Grossezza della piastra
Cannone da 40 F. R, cerchiato	di mezzo	4°	0.15 (N. V)



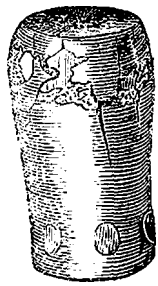
Il proietto, rimasto esso pure nella piastra, cadde al 35° colpo ed allora si osservò nella piastra un'ammaccatura del diametro orizzontale di 0,22 e verticale di 0,20, profonda 0,07 a sinistra e 0,05 a destra. Il rigonfiamento nella parte posteriore della piastra non era maggiore di quello prodotto dal colpo precedente e non era attraversato o circondato da

alcuna screpolatura. Nel proietto oltre alle screpolature osservate in quello tirato al colpo antecedente, si determinò anteriormente una larga screpolatura secondo un piano obliquo all'asse, onde poco mancò che la testa si staccasse completamente. La sua altezza dopo il tiro si trovò di 0,29 e il suo diametro massimo di 0,206,

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Grossezza della piastra
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di mezzo	6°	0,12 (N. III)

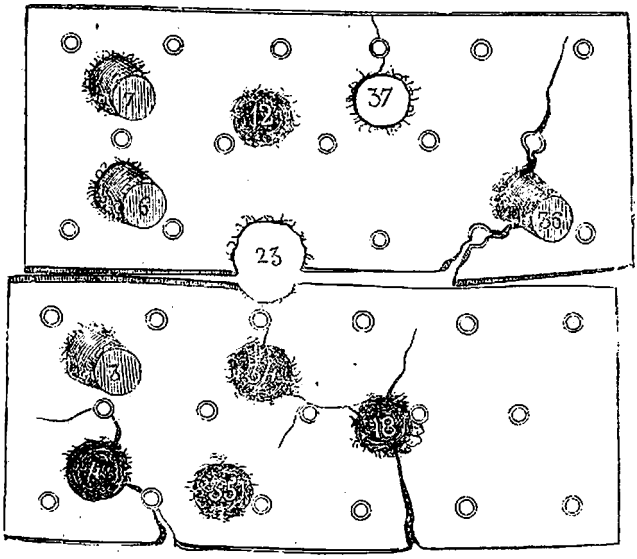
Il proietto restò anch'esso conficcato nella piastra sporgendo circa 0,20 onde, supponendo che la sua altezza sia diminuita di 4 centimetri, sarebbe penetrato circa 9 centimetri. L'effetto di questo colpo si potè giudicare meglio dall'esame della faccia posteriore della piastra ove si osservò che dietro al punto colpito si produsse un rigonfiamento avente per base un segmento d'elisse della larghezza di 0,39 e della saetta di 0,35, attraversato da una screpolatura in direzione dell'asse minore e circondato da una larga fessura lungo la periferia e da una screpolatura in direzione della corda. La porzione della piastra circondata da questa fessura si sollevò alquanto, staccandosi completamente dal resto della piastra e girando, quasi a cerniera, intorno alla corda segnata dalla screpolatura. Nella parte del proietto sporgente della piastra si osservarono le solite scheggie e screpolature dei proietti temprati.

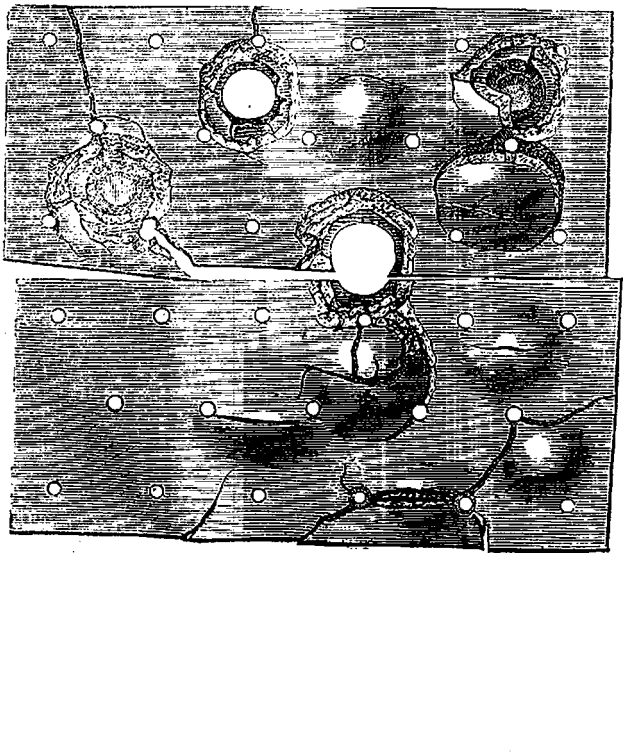
Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Grossezza della piastra
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di mezzo	7°	0,12 (N. III)



Questo proietto riescì a fare nella piastra un foro del diametro di 0,19 arrestandosi nella murata in modo che la sua faccia posteriore sporgeva circa 0,11. Togliendo la piastra dal bersaglio ed esaminandone la faccia posteriore si trovò che a destra del foro erano stati portati via tutti gli strati, dimodochè il foro stesso presentava la forma di un imbuto, mentre nella parte sinistra ed inferiore gli strati eransi separati e piegati in fuori senza andare in ischeggie e superiormente mancava soltanto l'ultimo strato. L'altezza del proietto, non comprendendo l'orlo anteriore che sporgeva circa 3 mill., si trovò di 0,30 ed il suo diametro massimo di 0,188; nella parte ogivale si osservarono molte screpolature e nella parte cilindrica, attraversata pure da screpolature larghe ed irregolari, si notò la mancanza di tre scheggie. Questo colpo ed il precedente non recarono al bersaglio gravi danni avendo prodotto soltanto delle screpolature in due *cinte* ed una tavola del fasciamento interno.

Se insieme a questi risultati si esaminano quelli ottenuti nel tiro contro queste piastre coi proietti Burys, Krupp e Petin-Gaudet a testa convessa bisogna convenire che esse sono di buonissima qualità. Per dimostrare la loro superiorità su quelle Marrel


17
12
37
6
36
23
3
18
14
35



basterà osservare fin d'ora che mentre un proietto cavo pieno di sabbia attraversò completamente una piastra Marrel di 0,12, un altro proietto della stessa specie tirato in eguali condizioni non fece sulla piastra Petin-Gaudet di 0,12 che un'ammaccatura profonda circa 4 centimetri. Osservando poi che il proietto Krupp della 5ª marca tirato contro questa piastra non penetrò interamente nel bersaglio, mentre uno di questi proietti riescì ad attraversare la piastra Brown di 0,15, e confrontando le penetrazioni dei proietti Burys e Petin-Gaudet della 1ª e 2ª marca nella piastra Brown di 0,14 con quella degli stessi proietti nella piastra Petin-Gaudet di 0,15 parrebbe che le piastre Petin-Gaudet siano ancora migliori delle piastre Brown. Ma se queste piastre offrono forse una maggiore resistenza ai proietti, esse hanno in confronto a quelle Brown il difetto di una maggiore fragilità. Si è visto che pochi colpi bastarono a far screpolare entrambe le piastre Petin-Gaudet in molti sensi, nè ciò si può giustificare osservando che le piastre non combaciavano forse esattamente colla murata, perocchè la piastra Brown ricevette gli ultimi colpi in punti nei quali era staccata forse un decimetro senza che per questo si manifestasse alcuna screpolatura. Probabilmente avviene nelle piastre come nei proietti, che aumentando oltre ad un certo limite la durezza si perde in tenacità, e siccome non basta che le piastre oppongano una grande resistenza a lasciarsi forare, ma bisogna ancora che non vadano in pezzi sotto l'azione di un numero limitato di colpi, così sembra preferibile la piastra Brown a quelle di Petin e Gaudet.

Piastra Millwall. — I primi due colpi tirati contro

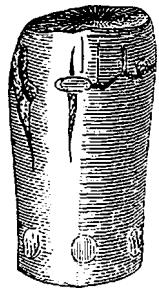
la piastra Millwall, la quale aveva la grossezza di 0,127. la lunghezza di 4.25, la larghezza di 0,92 ed era fissata al bersaglio di mezzo con 32 viti disposte su tre file, furono quelli coi proietti temprati di Petin-Gaudet che diedero i risultati qui appresso descritti.

SUNTO

dei risultati del tiro contro la piastra MILLWALL *con proietti temprati di* PETIN-GAUDET.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Grossezza della piastra
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di mezzo	5°	0,127 (N. IV)

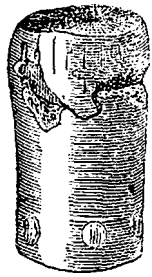
Il proietto attraversò completamente la piastra, lasciandovi un foro del diametro di 0,183 e penetrò nella murata in modo da trovarsi, colla sua faccia posteriore a 0,31 dalla faccia anteriore della piastra, recando gravi danni al bersaglio, perocchè ruppe le *cinte* e le *ordinate*, mandando in ischeggie una porzione del fasciamento interno. Quando si tolse il proietto dal bersaglio lo si trovò mancante di una scheggia nella parte cilindrica con un orlo assai pronunziato alla faccia anteriore e molte screpolature nella parte ogivale e negli alveoli; l'aumento massimo del suo diametro fu di 23 mill., e la sua altezza dopo il tiro si trovò di 0,30 onde la sua penetrazione nel bersaglio fu di circa 60 centimetri. Nella faccia posteriore della piastra il foro presentava la stessa forma dei fori della piastra Brown, manca-



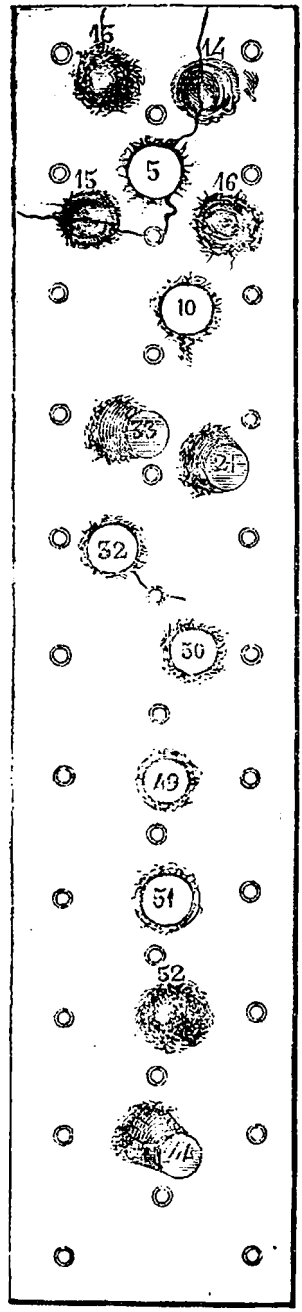
vano cioè gli ultimi strati mandati in ischeggie e portati via dal proietto e vedevansi gli altri rivolti in fuori, con questa differenza che nella piastra Brown havvi tra gli strati un'adesione maggiore.

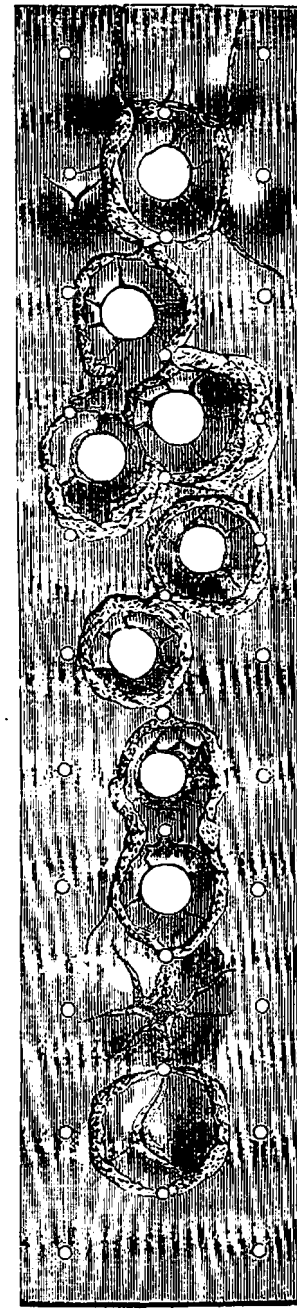
Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Grossezza della piastra
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di mezzo	10°	0,127 (N. IV)

In questo colpo il proietto attraversò interamente il bersaglio accrescendo considerevolmente i danni recatigli dal colpo n° 5. Il foro praticato nella piastra aveva anteriormente il diametro di 0,181 e posteriormente presentava la forma poc'anzi descritta. Il proietto si deformò come tutti gli altri proietti temprati accorciandosi di 22 mill. e rigonfiandosi in modo che il suo diametro massimo si trovò di 0,18, ed una delle sue scheggie andò a colpire la faccia anteriore della piastra, vicino all'orlo del foro, lasciandovi una profonda ammaccatura.



Basta confrontare questi risultati con quelli ottenuti cogli stessi proietti e nelle stesse circostanze colle piastre Charrière e Petin-Gaudet aventi una grossezza minore di 7 millimetri per riconoscere come la piastra Millwall debba reputarsi inferiore, ma ove ciò non bastasse non si avrebbero che a ricordare i risultati dei tiri fatti contro di essa col proietto Bessemer, con quelli a punta di Bochum e con quelli delle tre prime marche di Krupp. Se la piastra Millwall fece così


15
14
15
5
16
10
33
21
32
30
49
51
52
11



cattiva prova ciò dipende, a nostro credere, dalla sua insufficiente durezza poichè dall'esame delle sezioni di rottura parve che il ferro con cui venne fabbricata fosse di buona qualità, e l'ispezione dei fori nella faccia posteriore dimostrò che gli strati sono meglio saldati di quello che non lo siano nelle piastre Marrel. È poi rimarchevole che questa piastra che si mostrò così cattiva nei tiri fatti con proietti d'acciaio resistette benissimo ai tiri dei quattro proietti di ferraccio fusi a freddo ed avrebbe quindi resistito ancora meglio ai quattro colpi colla palla da 80 e colla carica di chilogrammi 7,250 con cui si fa comunemente la collaudazione (1).

Ciò dimostra che per provare una piastra non bisogna limitarsi a tirarle contro alcuni proiettili di ferraccio, come d'altra parte non converrebbe limitare la prova di collaudazione ad alcuni tiri col proietto d'acciaio, giacchè si è visto che la piastra Ansaldo, la quale parve discreta nel tiro fatto col proietto temprato di Petin-Gaudet si dimostrò cattivissima in quelli col cannone liscio da 80 e la palla di ferraccio.

E la ragione di queste differenze sta in ciò che una piastra di poca durezza, come quella Millwall, si piega e cede sotto l'urto di un proietto che viene a schiac-

(1) Nelle esperienze fatte a Venaria, si trovò che la velocità iniziale della palla da 80 con chil. 7,500 di polvere francese è di 432 metri, e quella del proietto cilindrico di 50 chil. con 8 chil. di polvere di Fossano è di 350 metri: quindi, chiamando rispettivamente M, V, M', V' la massa e la velocità della palla da 80 e del proietto cilindrico si avrebbe:

$$M\,V = 1{,}322 \text{ chil.}; \qquad M\,V^2 = 570{,}996 \text{ chil.}$$
$$M'\,V' = 1{,}785 \text{ chil.}; \qquad M'\,V'^2 = 624{,}670 \text{ chil.}$$

ciarsi contro di essa, senza manifestare grandi screpolature, mentre una piastra di molta durezza, come quelle d'Ansaldo e di Petin e Gaudet, riesce fragile e perciò si screpola quando il proietto che la colpisce, essendo di ferraccio, non la fora ma distribuisce la sua azione d'urto sopra una superficie piuttosto considerevole. Nel caso poi dei proietti d'acciaio avviene il contrario poichè una piastra di quest'ultima specie presenta una grande resistenza, a cagione della sua durezza, mentre una delle prime si lascia attraversare con molta facilità.

Per queste considerazioni sarebbe forse conveniente che nelle collaudazioni si avessero a tirare alcuni proietti d'acciaio col cannone da 40, onde riconoscere se la piastra presenta una resistenza ed una durezza sufficienti, e qualche palla di ferraccio col cannone da 80 per assicurarsi che la piastra non sia troppo fragile, eccetto che vogliasi studiare la questione di sottoporre le piastre a prove meccaniche.

Le esperienze eseguite, comunque fossero limitate, vennero a dimostrare che le piastre migliori sono quelle che ad una considerevole durezza congiungono una certa duttilità ed in ciò si accordarono colle numerosissime esperienze fatte in Inghilterra (1).

Piastra Brown. — Questa piastra della grossezza

(1) Il capitano Dyer in un suo rapporto intorno a numerose esperienze eseguite in Inghilterra nel 1862 contro un bersaglio corazzato rappresentante il fianco del *Warrior*, conchiude che:

1° Le piastre di struttura molto cristallina sono inferiori a quelle di natura dolce e fibrosa;

2° La cattiva saldatura degli strati di cui si compone la piastra è il gran difetto e la causa principale di debolezza di tutte le piastre fucinate. Questo difetto si manifesta maggiormente nelle piastre la-

di 0,14 e della lunghezza di 4,25, quantunque avesse una larghezza 1,16 non era fissata al bersaglio di mezzo che con 20 viti disposte su due file, e ciononostante ricevette venti colpi senza staccarsi e presentò anzi grandi difficoltà ad essere tolta dal bersaglio al termine delle esperienze. Giova avvertire questa circostanza per dimostrare che il sistema con cui furono fissate le piastre fece buonissima prova e che anzi per alcune piastre si adoperò forse un numero di viti troppo grande, con pregiudizio della loro resistenza, essendosi osservato che, specialmente nelle piastre aventi una fila di viti nel mezzo, le screpolature e le sezioni di rottura passarono sempre pei fori delle viti.

I due tiri con proietti temprati di Petin-Gaudet, diretti a provare la piastra Brown furono i primi che si tirarono contro il bersaglio di mezzo e diedero luogo alle osservazioni registrate nello specchio seguente.

SPECCHIO *dei risultati del tiro contro la piastra* BROWN *con proietti temprati di* PETIN-GAUDET.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Grossezza della piastra
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di mezzo	1°	0,14 (N. VI)

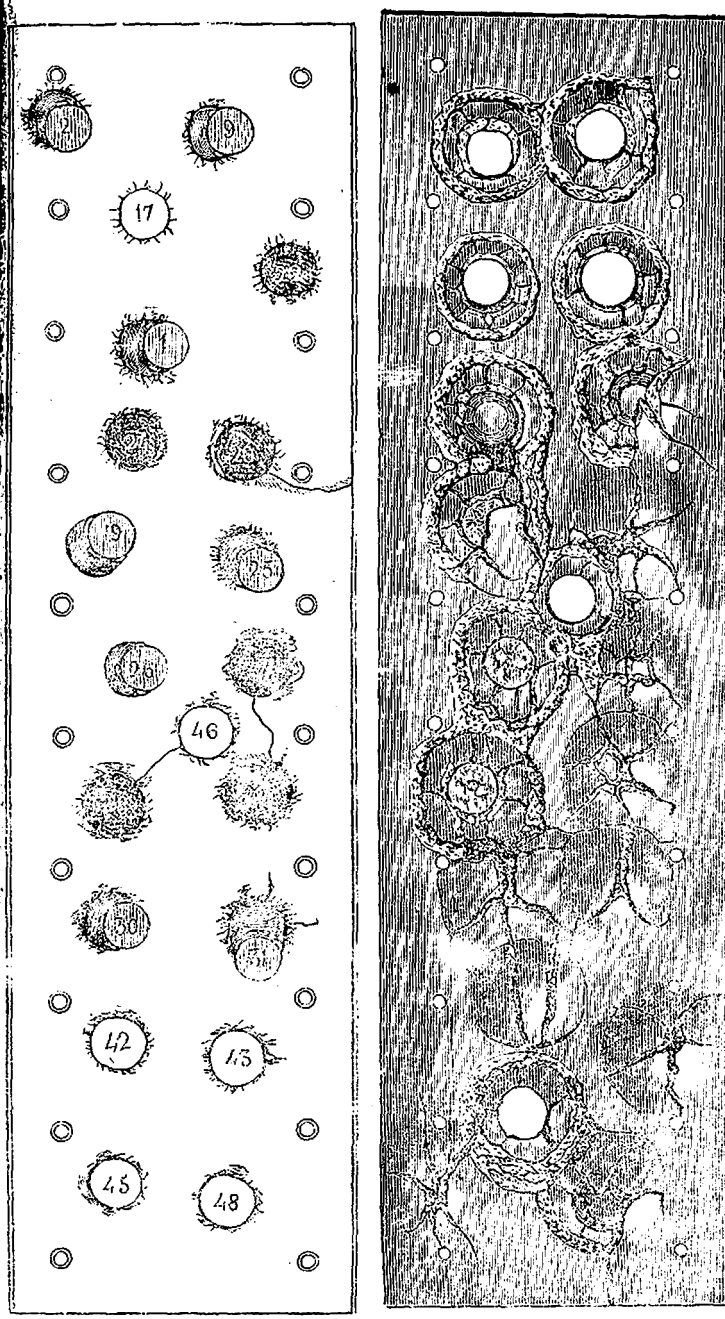
minate che in quelle lavorate al maglio, ma queste ultime riescono più dure e cristalline, onde la scelta tra i due sistemi è quasi indifferente, quando la fabbricazione sia ben condotta;

3° Le qualità necessarie in una piastra di corazzatura sono la dolcezza combinata alla durezza, ciò che può definirsi meglio colla parola duttilità (*Treatise on ordnance and armor by Alexander Holley New-York*).

Il proietto restò piantato nella piastra sporgendo 0,17 sicchè tenendo conto dell'accorciamento che avrà subìto si può ritenere sia penetrato circa 12 centimetri. Anche dopo aver staccata la piastra dal bersaglio non si potè toglierne il proietto, però si videro nella sua parte sporgente le solite screpolature, ed il diametro del foro praticato nella piastra si trovò di 0,195. Nella faccia posteriore della piastra questo colpo produsse un rigonfiamento a base circolare del diametro di 0,40, attraversato da due screpolature orizzontali dirette l'una secondo una corda e l'altra secondo un diametro. Sul bersaglio questo tiro non ebbe altro effetto che quello di far sporgere internamente una delle chiavarde destinate a collegare la murata.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Grossezza della piastra
Cannone da 10 F. R. cerchiato	di mezzo	2°	0,14 (N. VI)

Quest'altro colpo, benchè tirato in un angolo della piastra (vedi la pag. seguente), vi fece ancora minor danno giacchè dalla sporgenza del proietto che era in media di 0,22, pare che la penetrazione dev'essere stata di 7 od 8 centimetri. Infatti il rigonfiamento della piastra nella faccia posteriore era minore, aveva alla base il diametro di 32 centimetri soltanto ed era attraversato da quattro screpolature di piccola larghezza in direzione dei raggi. Anche questo proietto non si potè togliere dalla piastra, ma si vide che si era deformato grandemente e da esso staccaronsi molte scheggie alcune delle quali vennero proiettate a considerevole distanza. Gioverà anzi accennare che in tutti


17
46
42
43
45
48

i tiri eseguiti con proietti d'acciaio le alette della corona anteriore vengono proiettate contro la piastra con tanta forza da *zincare* la piastra, sicchè attorno ad ogni foro vedonsi sei striscie bianche in direzione dei raggi. Spesso escono dagli alveoli anche le alette della corona posteriore, e tanto queste che quelle anteriori dopo aver battuto contro la piastra sono proiettate lateralmente fino a 150 metri di distanza.

Le penetrazioni di questi due proietti nella piastra Brown furono un po' maggiori di quelle osservate nelle piastre Petin-Gaudet e Charrière ma essa si manifestò in seguito alquanto migliore poichè, accoppiando alla resistenza una certa duttilità, ricevette un grandissimo numero di colpi senza screpolarsi, mentre dopo un numero di colpi proporzionatamente molto minore, le piastre Charrière si ruppero in pezzi e quelle Petin-Gaudet, presentarono grandi screpolature.

Piastre Marrel. — Di queste piastre se ne provò una sola con un proietto temprato d'acciaio perchè eransi già eseguiti parecchi di questi tiri a Venaria, e perchè le prove di tutti gli altri proietti, eseguite per la maggior parte contro piastre Marrel, avevano fornito un criterio più che sufficiente per giudicare della loro bontà. Nelle esperienze eseguite a Venaria il bersaglio era corazzato con 6 piastre Marrel di 0,12 e gli si tirarono contro 23 colpi dei quali:

Due a 15 metri di distanza colla carica di chil. 6,500 con proietti Petin-Gaudet temprati in punta a testa ordinaria che penetrarono l'uno 21 e l'altro 42 centimetri;

Due alla stessa distanza colla stessa carica e con proietti temprati in punta colla testa più acuminata che penetrarono 0,27 e 0,21;

Due pure a 15 metri con chil. 6,500 di polvere con un proietto avente un piccolo vuoto nella parte posteriore, ed un proietto temprato inferiormente, e lanciato capovolto, i quali penetrarono 0,32;

Tre alla stessa distanza colla carica di 8 chil. e con proietti temprati per tutta la loro lunghezza, dei quali uno restò nella murata per aver incontrato un altro proietto e gli altri attraversarono completamente il bersaglio;

Uno con eguale carica ed alla stessa distanza con un proietto avente posteriormente una cavità contenente 550 grammi di polvere il quale si ruppe e penetrò 0,15;

Due con proietti temprati, l'uno per metà della sua lunghezza, l'altro per intiero, lanciati con 8 chil. dalla distanza di 200 metri e dei quali il primo attraversò il bersaglio, ed il secondo penetrò soltanto 0,70;

Quattro colla stessa carica alla distanza di 480 metri e con proietti temprati per tutta la loro lunghezza che attraversarono interamente il bersaglio, e finalmente

Cinque con due proietti di ferraccio, due proietti sferici d'acciaio ed un proietto d'acciaio arroventato.

Riassumendo adunque i risultati ottenuti a Venaria coi proietti temprati, si deve ritenere che i proietti lanciati contro le piastre Marrel di 0,12 a 15 metri di distanza colla carica di chil. 6,500 ebbero penetrazioni comprese tra 0,21 e 0,42; che alla stessa distanza e colla carica di 8 chil. tutti i proietti attraversarono completamente il bersaglio; che colla stessa carica alla distanza di 200 metri un proietto passò da una

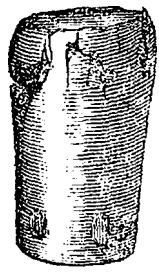
parte all'altra del bersaglio e l'altro lo forò quasi interamente; e che finalmente i quattro proietti tirati con 8 chil. a 480 metri attraversarono tutti il bersaglio, notando però che tre di essi colpirono in punti in cui le piastre erano state indebolite dai colpi precedenti.

Invece nel tiro eseguito sulle Lande a 15 metri di distanza colla carica di 8 chil. e con un proietto temprato si ebbero i seguenti risultati che sono forse un poco inferiori.

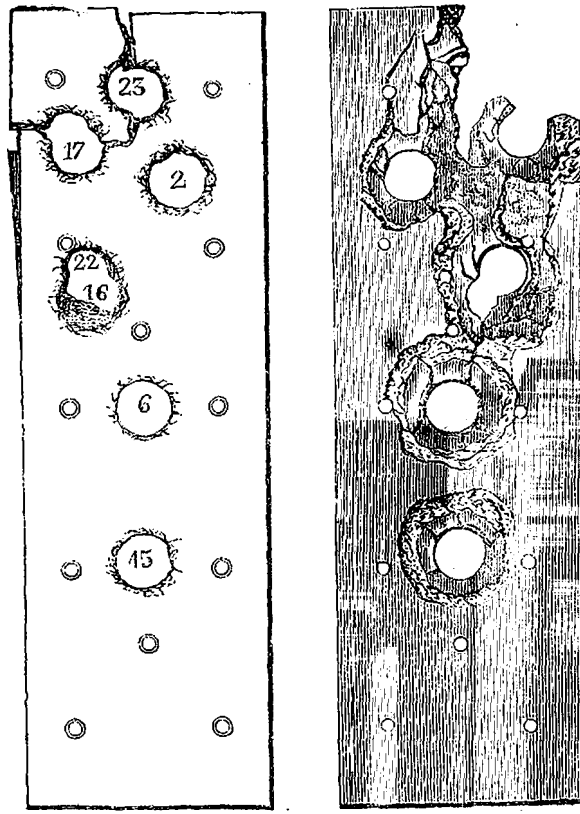
SPECCHIO *dei risultati del tiro contro una piastra* MARREL *con un proietto tempraio di* PETIN-GAUDET.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Grossezza della piastra
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di sinistra	2°	0,12 (N. IV)

Il proietto attraversò la piastra, lasciandovi un foro del diametro di 0,19, e penetrò nella murata in modo che la sua faccia posteriore trovavasi a 0,16 dalla faccia anteriore della piastra. In seguito si trovò che il proietto si era accorciato nel tiro di 4 centimetri, quindi la sua penetrazione fu di circa 0,45; l'aumento massimo del suo diametro fu di 0,029.



ed oltre a quell'orlo anteriore ed alle solite screpolature si notò in esso la mancanza di una o due scheggie. La piastra s'incurvò di 0,015 su 0.80 nel senso della sua lunghezza, e quando venne tolta dal bersaglio si vide che per tutto lo spazio comprendente questo colpo ed i colpi n° 17 e 23 mancavano gli ultimi strati, sicchè sua lagrossezza era ridotta a circa la



metà, e che anche gli strati rimasti presentavano grandi sfaldature, le quali dimostravano come essi fossero male saldati tra loro. L'effetto di questo colpo sulla murata fu considerevole.

Il solo confronto di questi risultati e di quelli avuti a Venaria, coi risultati del tiro contro le piastre Charrière e Petin-Gaudet d'egual grossezza, basta a dimostrare la notevole inferiorità delle piastre Marrel, e pare che alla qualità del ferro ed al sistema di fuci-

nazione debbansi forse attribuire quelle grandi sfaldature, quelle irregolarità dei fori, e quella facilità degli strati a separarsi e rompersi in ischeggie che si sono osservate in queste piastre più che in tutte le altre.

Piastra Ansaldo. — Colle due piastre presentate dalla Ditta Ansaldo e distinte coi numeri 1 e 2 dovevasi eseguire la solita prova di collaudazione con due colpi del cannone da 40 liscio ed uno del cannone da 80, ma si è poi stabilito di sottoporre a tale prova una sola di dette piastre, e di esperimentare la seconda col tiro di proietti temprati d'acciaio onde paragonarle alle altre piastre di diversa provenienza.

Le piastre Ansaldo, aventi entrambi la grossezza di 0,12, la larghezza di 0,80 e la lunghezza di 2 metri, vennero fissate al bersaglio di sinistra con 11 viti ciascuna disposte su tre file, e si destinò quella portante il n° 2 ad esser sottoposta alla prova di collaudazione.

Questa prova volevasi eseguire il 15 luglio affinchè la piastra, non essendosi fatti altri tiri contro il bersaglio, combaciasse perfettamente colla murata, ma dopo aver fatto i due colpi col cannone da 40, si dovette rinunciare a far quello col cannone da 80, poichè per caso fu mandata al campo una palla di 21 cent. invece d'una da 20. Perciò si eseguirono il 18 luglio dieci colpi contro altre piastre che corazzavano il bersaglio, prima di compiere la prova di collaudazione della piastra Ansaldo, e poichè l'urto di questi colpi l'aveva fatta staccare un poco dalla murata si tolse dal bersaglio e si posero dietro di essa alcuni fogli di feltro prima di tirarle contro il colpo da 80. Il 29 agosto si tirò anche un proietto d'acciaio contro la

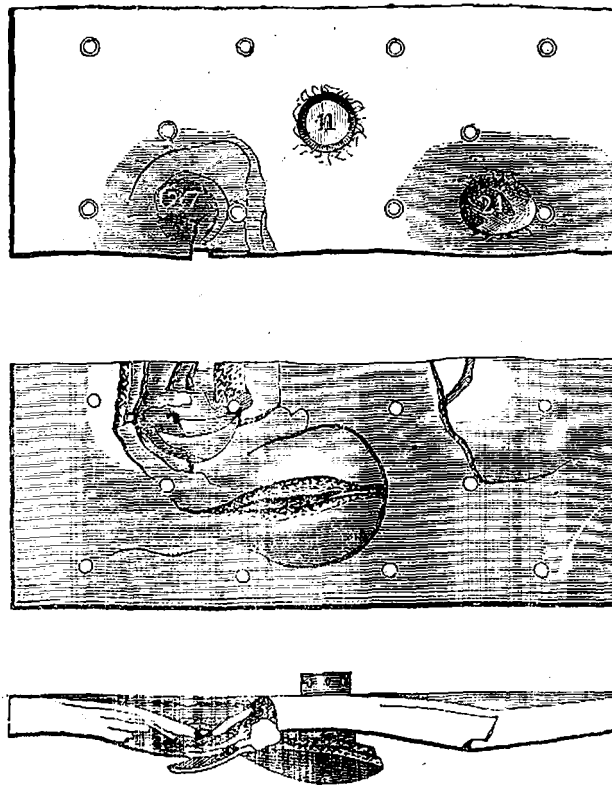
piastra Ansaldo n° 1, avvece di tirarvi un secondo proietto d'acciaio, e finalmente si tirò una palla da 80 contro una piastra Marrel, in un punto in cui era molto staccata dalla murata, per vedere se la cattiva prova fatta dalla piastra Ansaldo n° 2 potesse dipendere in parte dal non essere perfetto il suo contatto colla murata. I risultati del tiro col proietto temprato d'acciaio a 15 metri di distanza colla carica di 8 chil. di polvere di Fossano e quelli dei tiri con proietti di ferraccio, vengono separatamente descritti negli specchi seguenti.

SPECCHIO

dei risultati del tiro contro la piastra ANSALDO, *n° 1 con un proietto temprato di* PETIN-GAUDET.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Grossezza della piastra
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di sinistra	11°	0,12 N. 1)

Il proietto penetrò nella piastra in modo da sporgere circa 0,13 colla sua faccia posteriore sicchè parve avesse forato la piastra, ma quando questa venne tolta dal bersaglio si vide che il proietto non era riescito ad attraversarla. Esso aveva sollevato posteriormente due falde formate dagli ultimi strati, le quali a sinistra erano unite alla piastra e dal lato opposto erano distaccate 0,15. Attraverso l'apertura esistente tra queste due falde, larga circa 0,10, ve-



devansi gli altri strati della piastra aventi una forma convessa e contenenti ancora il proietto. Il diametro del foro nella faccia anteriore della piastra si trovò di 0,18; nel proietto si osservarono le solite deformazioni; e nel bersaglio si ruppero per effetto di questo colpo il *dormiente* ed il *trincarino*.

SPECCHIO *dei risultati del tiro contro le piastre* ANSALDO *con proietti sferici di ferraccio.*

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Distanza in metri	Carica in chil.	Proietto	Piastra colpita
Cannone da 40 F.	di sinistra	24°	15	5,00 polvere francese	Palla da 40	Ansaldo n° 2 (N. III)

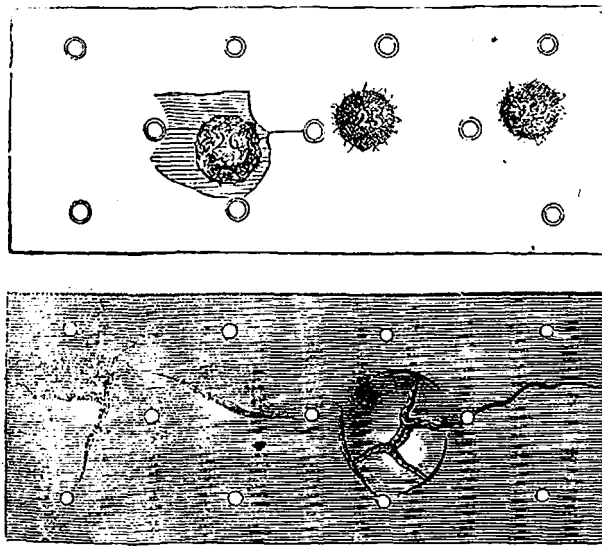
Il proietto andò in frantumi lasciando come al solito un cono di ferraccio appiccicato alla piastra, il quale cadde in seguito e lasciò scorgere un'ammaccatura avente quasi la forma di una calotta sferica colla base del diametro di 0,19 e l'altezza di 0,045. Nella faccia anteriore della piastra non si osservarono screpolature, e nella faccia posteriore si trovò un rigonfiamento appena visibile con una piccola screpolatura attraverso ad esso e due screpolature dirette allo spigolo destro della piastra.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Distanza in metri	Carica in chil.	Proietto	Piastra colpita
Cannone da 40 F.	di sinistra	25°	15	5,00 polvere francese	Palla da 40	Ansaldo n° 2 (N. III)

Questo secondo proietto si comportò identicamente al primo e produsse sulla faccia anteriore della piastra una eguale ammaccatura; posteriormente si notò un rigonfiamento pure eguale attraversato da una sola screpolatura.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Distanza in metri	Carica in chil.	Proietto	Piastra colpita
Cannone da 80 F. della R. Marina	di sinistra	26°	15	7,250 polvere francese	Palla da 80	Ansaldo n° 2 (N. III)

Il proietto produsse nella piastra un'ammaccatura di cui non si misurò la profondità, non essendosi potuto staccare il cono di ferraccio rimastovi attaccato, e produsse inoltre una screpolatura circolare attorno



al punto colpito; due screpolature longitudinali in metà della piastra passanti pei fori delle viti, ed altre screpolature diramantesi da quelle longitudinali e formanti con esse angoli retti. Nella faccia posteriore si

trovò un rigonfiamento di circa 7 centimetri, colla sua base del diametro di circa 0,40 contornata da una screpolatura ed attraversata da larghe fessure irregolari di cui una prolungavasi fino allo spigolo destro della piastra.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. dei colpo	Distanza in metri	Carica in chil.	Proietto	Piastra colpita
Cannone da 80 F. della R. Marina	di sinistra	27°	15	7,250 polvere francese	Palla da 80	Ansaldo n° 1 (N. I)

Per effetto di questo colpo si incurvò tutta la piastra attorno al punto colpito per una larghezza di circa 0,50, ed un'altezza di 0,40, producendosi inoltre a destra e superiormente due larghe fessure di forma quasi circolare. Il ferraccio rimasto attaccato alla piastra si staccò nei colpi successivi, ed allora si trovò che il fondo dell'ammaccatura distava circa 20 cent. dalla superficie della piastra stessa. Nella faccia posteriore si osservò un grande rigonfiamento circondato da una screpolatura alla base, con una screpolatura concentrica ancora più larga avente quasi la forma di una semi-elisse ed altre fessure in vario senso. Guardando poi la faccia inferiore della piastra, si videro tutti gli strati separati gli uni dagli altri e troncati tutti normalmente alla direzione delle fibre per modo che ogni rottura presentava tanti gradini a spigoli vivi, nè apparivano quelle lacerazioni e quelle sbavature che si notarono in tutte le altre piastre.

SPECCHIO

dei risultati del tiro contro una piastra MARREL *con un proietto sferico di ferraccio.*

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Distanza in metri	Carica in chil.	Proietto	Piastra colpita
Cannone da 80 F. della R. Marina	di sinistra	28°	15	7,250 polvere francese	Palla da 80	Marrel di 0,12 (N. VI)

Questa piastra contro cui eransi già tirati i colpi n° 3, 10 e 19, era completamente staccata dalla murata nel punto in cui si diresse questo colpo. Il cono di ferraccio rimastovi appiccicato non permise di misurare la profondità dell'ammaccatura, però la piastra s'incurvò alquanto senza manifestare nella faccia anteriore alcuna screpolatura. Nella faccia posteriore si produsse un rigonfiamento, attraversato da una fessura larga circa 0,03 in direzione di un diametro con due sole screpolature l'una a destra e l'altra a sinistra della base.

Considerando che le piastre Marrel di 0,12 vennero sempre attraversate dai proietti temprati d'acciaio anche lanciati colla carica di chilogrammi 6,500, mentre il proietto tirato contro la piastra Ansaldo colla carica di 8 chil. la danneggiò grandemente ma non riuscì a forarla, si sarebbe potuto credere la piastra Ansaldo migliore della Marrel, ma il modo con cui entrambe le piastre Ansaldo si comportarono nel tiro colla palla da 80 le dimostrò affatto cattive per la loro eccessiva fragilità, ed il risultato del colpo

tirato col cannone da 80 contro la piastra Marrel provò che le screpolature manifestatesi nelle piastre Ansaldo devonsi unicamente attribuire alla loro fragilità e non al modo con cui erano appoggiate alla murata.

(Continua)

RIVISTA TECNOLOGICA

Nuova polvere da cannone.

La polvere bianca del signor E. Schullze, capitano nell'artiglieria di Prussia, si fabbrica in oggi in grande alla polveriera di Postdam, a Berlino, sotto la direzione dell'inventore. Questa nuova materia è scevra, a quanto sembra, dagli inconvenienti della polvere ordinaria di Bartoldo Schwartz, che sono principalmente i seguenti:

1° La fabbricazione e il trasporto ne sono pericolosi;

2° Non rende che il terzo della massa, e un po' meno del quarto per la polvere di mina;

3° È di costo assai rilevante, impiegandosi salnitro e legno carbonizzato speciale;

4° Il zolfo produce dei gaz nocevoli alla respirazione;

5° Il fumo denso, risultato della esplosione, è di imbarazzo nelle mine, nei porti, nelle battaglie;

6° Finalmente l'insudiciamento delle armi a fuoco esige un calibro forte, che nuoce alla precisione del tiro.

La fabbricazione della polvere di Schultze ha luogo con mezzi umidi; non presenta pericoli che al solo momento che ne è ultimata la confezione; non contiene zolfo. Si adopera il legno tal quale natura lo produce sgombrandolo semplicemente dell'idrogeno; i tre corpi che costituiscono il gaz impulsivo della polvere, cioè il carbonio, l'ossigeno e l'azoto (i due primi nello stato d'acido carbonico e d'ossido di carbonio) si trovano riuniti per il mezzo il più semplice e di minor costo.

Come è detto nel *Chimical News*, la polvere Schultze si ottiene sottomettendo la segatura di legno alle seguenti operazioni: decozione in una debole soluzione di soda, lavatura nell'acqua corrente (15 minuti) a vapore (15 minuti) poi nuovamente nell'acqua corrente (24 ore). Imbiancarla col cloro, lavarla e disseccarla, trattarla con acido nitrico concentrato e con acido solforico, nella proporzione di 40 per 100 d'acido nitrico e 100 d'acido solforico. Questo miscuglio una volta depositato riceve una nuova dose di segatura di legno incorporata a freddo e nel mentre si agita, si fa separazione dell'eccesso d'acido col mezzo di una turbina, si lava all'acqua fredda, si fa nuovamente bollire con una leggera soluzione di soda, quindi nuovamente si lava e si fa disseccare.

Sotto questa forma il prodotto è inoffensivo e può essere posto in magazzino, poichè adesso si trova al punto da essere convertito rapidamente in materia esplosiva per una semplice bollitura di 15 minuti di durata in una soluzione di 26 parti di potassa in 200 parti d'acqua. Una prudente disseccazione della materia a 44 centigradi dà la polvere Schultze. Questa produce minore insudiciamento della polvere di guerra, e pochissimo fumo, il quale istantaneamente si dissipa al punto da poterla abbruciare in un salone; non ha la forza da infrangere del fulmicotone, il quale oltre ad essere più caro, insudicia molto, e difficilmente si presta ai diversi usi, che rendono la polvere granulosa così comoda e maneggiabile. A fortiori è preferibile

alle composizioni fulminanti, quali sono il sale di Angendre, la polvere bianca di Uchaltins, la pirosselina del signor De Vry e la nitrogliscerina, che conta pochi giorni di esistenza, ma è già stata causa di terribili catastrofi. Finalmente la polvere di Schultze costerà la metà dell'antica polvere, ciò che produrrà l'economia annuale di 15 milioni in Europa.

Ferro e acciaio. — Azione dei diversi corpi nella cementazione.

In ogni discussione sulla cementazione è indispensabile di conoscere e precisare l'esatta natura del ferro sottoposto all'operazione. L'acciaio contiene in sè i due ferri nel rapporto dei loro atomi, e non è definitivamente formato con tutte le sue proprietà, che quando la proporzione costituente il ferricum è ricondotta allo stato, che corrisponde al ferraccio bianco. Qui sta lo scopo della cementazione ovvero delle operazioni equivalenti.

Il ferro di origine ferricum non può, in causa della sua proprietà fondamentale, essere ricondotto parzialmente allo stato di ferrosum stabile per l'azione dell'ossido di carbonio, tale quale si produce nelle ordinarie operazioni; conseguentemente questo ferro non può fornire acciaio suscettibile d'impiego. Per l'opposto il ferro contenente in origine del ferrosum in conveniente proporzione, cioè proveniente da miniere d'acciaio, può essere facilmente ricondotto allo stato d'acciaio per l'azione del solo ossido di carbonio, che dà al ferrosum le proprietà che possiede nel ferraccio bianco.

Se il ferro è esclusivamente formato da ferrosum d'origine, l'ossido di carbonio, per un'azione prolungata, può ridurlo completamente allo stato di ferraccio bianco. Allorchè si cementa un tal ferro, ma in questo solo caso, i corpi appartenenti alla classe del fosforo, e anche dell'azoto, possono utilmente funzionare per mantenere una parte del ferro allo stato di ferricum sempre meno stabile e meno

caratterizzato che se questo ferro fosse d'origine diretta. Il ferraccio cementato nel perosido di ferro in presenza degli elementi dell'aria, dà un prodotto malleabile ferricum, instabile; questa proprietà ha trovato un'applicazione pratica, ma i prodotti che se ne ottengono sono sempre di natura fragile, perchè conservano in parte il loro carattere originario.

I cianuri sono formati da due elementi, carbonio e azoto, ciascuno dei quali porta il ferro a uno degli stati che fa d'uopo costituire nell'acciaio; perciò la loro azione è in generale favorevole. Possono servire meglio di qualunque altro corpo a produrre acciaio, allorchè si opera in una completa ignoranza del prodotto, che si adopera, e di quello che si vuole ottenere, lasciando il successo dell'operazione al caso di un'inesplicabile reazione.

Ufficio dei reattivi e del calore. — Il difetto di qualità degli acciai ottenuti applicando ai minerali non acciaiati i trattamenti conosciuti per avere acciaio con convenienti minerali non ha d'uopo di dettagliate spiegazioni.

L'applicazione dei processi, che producono ferraccio bianco, ai minerali di ferricum quando questi sono di protossido, non dà che ferraccio nero o grigio, cioè prodotti imperfetti anche fisicamente. Se il calore, a causa del pronto raffreddamento, viene posteriormente ad apportare la sua azione per determinare la formazione del ferraccio bianco il risultato ne è più rimarchevole, ma l'instabilità resta sempre manifesta e il ferraccio grigio temprato non dà che ferraccio bianco affatto instabile, che non ha del ferraccio di ferrosum se non che l'apparenza.

Della tempra e del ricuocimento. — Quando l'acciaio, come sopra si disse, è lentamente raffreddato dopo aver subìto la cementazione o manipolazioni equivalenti, una parte del carbonio che contiene rigettata dal ferricum si depone, l'altro rimane combinata al ferrosum. Di qui la presenza del carbonio sotto due forme, che ci sono rivelate per l'azione degli acidi, e l'analogia degli acciai lentamente

raffreddati con il ferraccio grigio, da cui generalmente non differiscono che pel rapporto dei ferri e per l'eccesso di carbonio dovuto alle anteriori reazioni.

Allorchè questi acciai sono raffreddati per mezzo della tempra, il raffreddamento determina la combinazione stabile del carbonio col ferrosum e gli dà tutti i caratteri di durezza del ferraccio bianco rapidamente raffreddato; ma in pari tempo questo raffreddamento non produce se non se l'instabile unione del ferricum con il carbonio; di tal maniera una semplice ricottura distruggendola parzialmente, permette al ferricum di riprendere la sua malleabilità; molto meglio caratterizzata quanto più il ricuocimento è più marcato. Così di leggieri si comprendono i fenomeni della tempra e del ricuocimento e si vede come gli acciai temprati possono adoperarsi presentando la più gran durezza che si possa rinvenire nello stato del ferro, poichè ella è riunita ad una malleabilità che la ricottura permette di regolare. Per altro questa spiegazione è assolutamente indipendente dalla quantità del carbonio contenuto. La presenza dei due stati del ferro sempre distinti, permette dietro la orientazione delle loro differenti mollecole, la conservazione del magnetismo.

Diviene egualmente facile di spiegare perchè tutti i ferri che prendono, per mezzo di temperature bassissime, lo stato di ferrosum instabile, divengono fragili per queste temperature; e perchè i ferri che prendono, allorchè si conservano lungo tempo a temperature elevate, lo stato di ferricum abbruciato, diventano granosi in queste condizioni. E finalmente i ferri non sono fibrosi che a condizione di contenere i due stati in una proporzione determinata. Se la loro fibra non dipende che da manipolazioni, la perdono lentamente col tempo, più rapidamente col lavoro e le vibrazioni, da dove provengono le rotture degli assi da vettura, delle corde di fil di ferro, ecc., che in questo modo possonsi o prevedere ed evitarsi in una certa misura.

(Dal *Monitore Universale*).

Fusione delle sostanze refrattarie.

L'ingegnere Scloessing ha immaginato un processo, col quale si può ottenere dalla combustione di un miscuglio d'aria e di gas d'illuminazione, una temperatura superiore al bianco nascente. Egli si è proposto di soddisfare a queste due condizioni: 1° combustione senza eccesso d'aria nè di gas, effettuata totalmente nello spazio da riscaldarsi; 2° velocità dei gas comburenti assai grande per mantenere la temperatura elevata, malgrado le perdite di calore cagionate dall'assorbimento ed irraggiamento degli inviluppi.

Ecco il processo col quale ha realizzato queste due condizioni: l'aria è introdotta in un tubo di rame di 3 a 4 centimetri di lunghezza per l'apertura di un altro tubo che vi penetra per alcuni centimetri; un poco distante dall'origine del tubo sono praticati in esso due fori opposti, ed all'origine il tubo è circondato da una sacca alimentata dal gas, il quale aspirato dalla corrente d'aria si precipita nel tubo e vi si mescola con quella. L'introduzione del gas è regolata da un rubinetto, e quella dell'aria da una determinata pressione.

Quando s'infiamma il miscuglio gassoso così ottenuto, appena che esce nell'aria, si produce una fiamma piuttosto grande di color bleu. La potenza calorifica della quale non sembra più intensa di quella ottenuta con un ordinario *chalaumeau* di un getto gassoso uguale; ma se il dardo della fiamma penetra in un inviluppo refrattario, senza essere circondata dall'aria esterna, supponendo che il miscuglio sia nelle proporzioni assegnate dalla teoria, diviene molto corto, e la combustione si effettua completamente. Dalle esperienze eseguite dall'autore, risulta che in questo apparato la velocità di propagazione nella combustione del miscuglio è assai superiore a quella che si ha negli altri simili apparecchi, e perciò la fiamma non può entrare nel tubo per l'impedimento della corrente dei gas, e quindi non può bruciare nell'interno.

Per riscaldare fino al bianco un tubo di porcellana, Schloessing unisce all'estremità del tubo una specie di imbuto appiattito che trasforma il getto cilindrico in una nappa piana; introduce quindi il bordo di quell'imbuto fra due mattoni refrattari legati insieme con fili di ferro, uno dei quali è stato precedentemente limato in modo da formare, unito con l'altro, una cavità in continuazione dell'imbuto, e nella quale la nappa gassosa si estende sempre più, finchè esce da una apertura di 11 a 18 centimetri di lunghezza, e di 2 a 3 millimetri di larghezza. È a partire da questa apertura che la fiamma incomincia a bruciare. Da ciascun lato dell'apertura egli pone un pezzo di mattone per limitare la fiamma in uno spazio di 1 a 2 centimetri di larghezza sopra 5 a 6 di altezza; in questo spazio pone il tubo di porcellana e lo circonda con altri pezzi di mattone tagliati convenientemente; il miscuglio gassoso infiammato, circonda il tubo ed esce per un'apertura longitudinale. L'introduzione dell'aria e del gas deve essere graduale in principio, finchè aumentando poco a poco la proporzione dei gas, si ha l'andamento necessario per ottenere la fusione del cilindro di porcellana.

A seconda dell'oggetto da scaldarsi o da fondersi, l'autore varia la forma del getto della fiamma e quella degli inviluppi. Con questo processo egli ha fuso in 20 minuti in un crogiuolo di Parigi, 400 grammi di ferro, e dei tubi di Bayem, fino a trasformare la penultima in vetro trasparente, consumando solo circa 500 litri di gas.

RIVISTA STATISTICA

AUSTRIA. — Togliamo dal *Kamerad* la seguente tabella di competenze di giubilazione dell'armata austriaca.

Prospetto delle competenze delle pensioni di ritiro dell'imperiale

GRADI	Stipendio annuale in fiorini	Equivalente in lire italiane dello stipendio	COMPETENZE DELLA colla riduzione GRADUAZIONE DAL 1 FINO AL FINIRE 5		6 10		11 15		16 20	
			Fiorini	L. it.	Fiorini	L. it.	Fiorini	L. it.	Fiorini	L. it.
Generale d'artiglieria o cavalleria	8400	21000	840	2100	840	2100	1680	4200	2520	6800
Luogotenente generale.	6500	15750	650	1575	650	1575	1260	2150	1890	4525
Maggior generale. . .	5280	13200	528	1320	528	1320	1056	2640	1584	3960
	4200	10500	420	1050	420	1050	840	2100	1260	3150
Colonnello	2520	6300	441	1102	672	1720	903	2257	1134	2835
Luogotenentecolonnello	1680	4200	357	892	504	1260	651	1627	798	1995
Maggiore.	1260	3150	315	782	420	1050	525	1312	630	1625
Capitano di 1ª classe .	948	2370	$285^{8}/_{10}$	707	$357^{6}/_{10}$	892	$451^{1}/_{10}$	1077	$505^{2}/_{10}$	1262
» di 2ª » .	744	1860	$265^{1}/_{10}$	657	$316^{8}/_{10}$	790	$310^{2}/_{10}$	925	$425^{6}/_{10}$	1057
Luogotenente	528	1420	$241^{8}/_{10}$	602	$273^{6}/_{10}$	672	$305^{3}/_{10}$	772	$357^{2}/_{10}$	842
Sottotenente di 1ª classe	480	1200	257	592	264	660	291	727	318	790
» di 2ª »	432	1080	$252^{2}/_{10}$	580	$254^{1}/_{10}$	635	$276^{6}/_{10}$	690	$298^{8}/_{10}$	745

reale armata austriaca in fiorini coll'equivalente in lire italiane.

ENSIONE DI RITIRO IN FIORINI
lire italiane

RINCIPIO DEGLI ANNI DI SERVIZIO

21	26	31	36	41	46	Oltre i 50 anni di servizio

EGLI ANNI DI SERVIZIO

25	30	35	40	45	50

r	L. it.	Fiorini	L. it.	Fiorini	L. it.	Fiorini	L. it.	Fior.	L. it.	Fior.	L. it.	Fior.	L. it.
)	8400	4200	10500	5040	11600	6380	15700	6720	17800	7560	18900	8400	21000
)	6300	3150	7875	3780	9450	4410	11070	5040	12700	5670	14175	6300	15750
2	5280	2640	6600	3168	8025	3696	9290	4224	10560	4752	12880	5280	13200
)	4200	2100	5250	2520	6300	2940	7350	3360	8400	3780	9450	4200	10500
5	3817	1596	3990	1827	4567	2058	5145	2520	6300	—	—	—	—
	2322	1092	2730	1239	3196	1386	3459	1680	4200	—	—	—	—
	1857	840	2100	945	2522	1050	2625	1260	3150	—	—	—	—
	1447	$652^{8}/_{10}$	1680	$726^{6}/_{10}$	1815	$800^{1}/_{10}$	2000	948	2370	—	—	—	—
	1192	$530^{4}/_{10}$	1325	$585^{8}/_{10}$	1457	$657^{2}/_{10}$	1594	744	1860	—	—	—	—
	922	$400^{8}/_{10}$	1000	$452^{6}/_{10}$	1080	$464^{5}/_{10}$	1260	528	1420	—	—	—	—
	852	372	930	390	907	426	1065	480	1200	—	—	—	—
	802	$345^{2}/_{10}$	857	$365^{1}/_{10}$	912	$387^{6}/_{10}$	967	432	1080	—	—	—	—

TAGLIANO GAETANO, *Gerente.*

INDICE

DEL VOLUME II. — ANNO XI.

Aprile.

Impiego del ferro nella fortificazione (continuazione e fine) . . . . . *pag.* 5
Ignazio Ribotti . . . . . » 12
Notizie statistiche sui principali eserciti europei. — II. L'esercito austriaco (continuazione). . . . . » 35
Resoconto delle sperienze eseguite sulle lande di S. Maurizio nel 1864 contro piastre di corazzatura (con quattro tavole litografiche) . . . . . » 58
La guerra della secessione . . . . . » 71
Rivista statistica. . . . . » 81
Rivista bibliografica . . . . . » 106

Maggio.

Ignazio Ribotti (continuazione e fine) . . . . . *pag.* 113
Notizie statistiche sui principali eserciti europei. — II. L'esercito austriaco (continuazione) . . . . . » 153
Resoconto delle sperienze eseguite sulle lande di S. Maurizio nel 1864 contro piastre di corazzatura (continuazione). . . . . » 187

Giugno.

Gli scrittori italiani che dettarono sulle fortificazioni dall'origine ai tempi presenti . . . . . *pag.* 249
Stadimetro e cannocchiale stadimetrico dei signori Peaucellier e Wagner, capitani nel genio francese (continuazione) . . . . . » 300
Resoconto delle sperienze eseguite sulle lande di S. Maurizio nel 1864 contro piastre di corazzatura (continuazione). . . . . » 316
Rivista tecnologica . . . . . » 348
Rivista statistica . . . . . » 355

RIVISTA

MILITARE

ITALIANA

pag. 1

RACCOLTA MENSILE

DI SCIENZA, ARTE E STORIA MILITARI

luglio agosto settembre - Vol. III

Serie II. — Anno XI.
Volume III.

G. CASSONE E COMP.
TIPOGRAFI-EDITORI

TORINO
Via S. Francesco da Paola, N. 6.

FIRENZE
Via Cavour (già via Larga), N. 8.

1866.

Proprietà letteraria.

Torino — Tipografia G. Cassone e Comp.

GLI

SCRITTORI ITALIANI

CHE

DETTARONO SULLE FORTIFICAZIONI

DALL'ORIGINE

AI TEMPI PRESENTI

CONTINUAZIONE (1).

Campana Cesare, si diè tutta la pena per ordinare gli scritti del Savorgnano; dopo la morte del quale, i nipoti aveanli dati ad alcuni ingegneri stimati di quei tempi, affin di ridurli in miglior forma, per poscia darli alle stampe. Ma quei signori s'appropriarono delle migliori idee del Savorgnano, e poi restituirono il manoscritto assai malconcio. Finalmente giunto nelle mani del Campana, questi coscienziosamente lo pose

(1) Vedi *Rivista militare italiana*, anno XI, vol. II, pag. 249.

in ordine, e ridusse alla prima integrità; quindi lo dava alle stampe. Cosicchè gli è dovuta la gratitudine di averci conservata un'opera compilata da un valente militare e dotto scrittore: che, senza lui sarebbe andata indubitatamente dispersa.

Abbiamo poi di lui propriamente: *Assedio e racquisto d'Anversa fatto da Alessandro Farnese*, che trovasi stampata in Venezia nel 1595.

De-Marchi Francesco, nato in Bologna, secondo molti nel 1506, entrò al servizio di Alessandro dei Medici primo duca di Firenze nel 1534; e per suo comando fortificò Pistoia ed il colle di S. Miniato. Morto Alessandro, e passato il Marchi nel 1538 al servizio di Ottavio Farnese duca di Parma, fu da questi nominato suo commissario d'artiglieria. Chiamato quindi dal papa Paolo III, fu insignito da quel pontefice della dignità di gentiluomo romano: titolo che gli riuscì gratissimo. Nell'assedio di Parma, fatto da Carlo V, il Marchi mise in opera tutto il suo sapere per la difesa di quella città, e si procacciò molta lode. Passato quindi, colla duchessa Margherita, nei Paesi Bassi, quivi fortificò Lira; e dopo la presa di Aversa ebbe l'incarico del piano della cittadella di questa città.

Morì, secondo il Marini, nel 1567, e non già secondo molti altri nel 1597; anno nel quale furono pubblicate le tavole della sua: *Architettura militare*, dal Dall'Aglio.

Quest'opera, il cui testo fu poi dato fuori nel 1599, contiene moltissimi disegni di fortezze; ed in essi osservansi pressochè tutte le opere esterne usate dai moderni: come la mezzaluna, la lunetta, la tanaglia, la controguardia. È poi notevole come egli, nei sva-

riati esempi che tratta, sapesse piegare la fortificazione alla configurazione del terreno. I suoi bastioni sono ampii, con orecchioni o senza; per lo più coi salienti piuttosto acuti; alle volte con cavalieri rotondi in mezzo. Usa anche talvolta dei doppi bastioni, il secondo dei quali sporge circa dalla metà delle facce del primo; e chiuso alla gola può facilmente abbandonarsi, senza che venghi distrutto il fiancheggiamento della cortina.

Busca Gabriele, da Milano, fu consigliere di Stato ed architetto delle fortezze dei duchi di Savoia; per ordine dei quali ultimò la cittadella di Borgo in Busse, stata già cominciata dal Paciotto. Nel 1592 fece le fortezze di Susa, Demonte e S. Francesco, sulle frontiere d'Italia, ed aggiunse delle fortificazioni al Castello di Momigliano.

Di lui abbiamo diverse opere: *Dell'architettura militare*, libro primo, che fu stampata nel 1601, e contiene molte interessanti quistioni intorno all'arte di fortificare: come pure diverse buone invenzioni. Dà una figura perfettamente nuova di un piccolo fianco convesso per la difesa del fosso. Propone una nuova foggia di casematte sotto gli angoli salienti della controscarpa; che è appunto l'idea appropriatasi poscia dal D'Arçon, e presentata come cosa tutta nuova. Dà, in una tavola, tre fronti di fortificazione; ed ivi si osserva l'angolo rientrante della controscarpa rincontro ai salienti dei bastioni; quale disposizione fu poscia adottata dal Rossetti. Il suo recinto primario, con quei gran rivellini innanzi, ha una grande analogia col terzo metodo di Cochoorn.

Abbiamo inoltre di lui: *Dell'espugnatione et difesa del*

fortezze, che fu pubblicata la prima volta in Torino nel 1585; e dippiù si trovano due altre sue opere manoscritte, di cui una: *Discorso di fortificatione*, e l'altra: *Discorso sopra le misure delle cortine, fianchi e spalle dei baluardi di una fortezza reale;* amendue le quali si conservano nella biblioteca dei marchesi Visconti di Milano.

Altoni Giovanni, fiorentino, ci lasciò: *Il soldato della scienza et arte della guerra*, stampata a Firenze nel 1604. Verso la fine l'autore dà tre diverse maniere di fortificare; nelle quali si ammirano diverse nuove ed ingegnose invenzioni. Nella prima sono ad osservarsi le ritirate interne a tanaglia o a coda di rondine. Nella seconda l'applicazione del sistema a demolizione, attuato nei bastioni: che comunicanti prima colla cinta mercè ponti in legno, isolati poscia, col disfar questi, occupati dal nemico possono annullarsi colle mine appositamente già stabilite. Nel terzo sistema l'autore presenta la strada coperta secondo curve, rivolgenti la concavità ai bastioni; e con ciò egli certo si prefiggeva di sottrarre quell'opera ai colpi d'infilata. In ciò però egli non fu primo inventore propriamente; che il Castriotto accenna lo stesso, nel suo libro II, capitoli 17 e 18. Il Bousmard poi nel 1804, camminava su queste tracce, delineando il suo sistema.

Fiammelli Giovan Francesco, matematico fiorentino, il quale si trovò nelle guerre dei Paesi Bassi a favore della Casa d'Austria, scrisse: *Il principe difeso, nel quale si tratta di fortificazione, oppugnazione, espugnazione, propugnazione e difesa;* opera che fu stampata in Roma

nel 1604. Essa è divisa in otto libri, dei quali i primi sei trattano di fortificazione in un modo affatto spregevole, e meglio sarebbe se il testo fosse aiutato da migliori figure. In un'altra sua opera intestata: *I quesiti militari fattigli in diversi tempi da diversi principi, e gran personaggi, e da lui risoluti come esempi*, ecc., che fu stampata in Roma nel 1606, tratta della necessità delle fortezze.

Porta Giovan Battista, matematico, filosofo e fisionomista napolitano; fu autore dell'opera: *De munitione*, libri tre, che vide la luce in Napoli nel 1608; ed in essa egli propriamente non fa che dare un trattatino di fortificazione, ricavato dai migliori scrittori e principalmente dal Castriotto e dal Maggi. L'opera è in buon latino e bene ordinata.

Rinaldini Giovanni, da Ancona, impiegato dal re di Spagna nelle fortificazioni del regno di Napoli, ci lasciò: *Conclusione che non si devono fare le piazze basse nei fianchi delle fortezze*, opera che vide la luce in Messina nel 1610; nella quale l'autore dimostra l'inutilità delle piazze basse nei fianchi dei bastioni, e che dà elevata idea del come a quei tempi si ragionasse di fortificazione. Scrisse dippiù l'autore due altre opere, cioè un: *Discorso sopra la fortificazione reale* in data del 1599, ed un *Discorso sopra la fortificazione del Gozzo*, amendue citate da Rinaldini.

Tassoni Alessandro, modenese, lo stesso autore del celebre poema eroi-comico: *La secchia rapita*, scrisse: *Pensieri diversi*, che fu dato alle stampe in Modena nel 1612; e nella quale, al libro ottavo, quesito trentesimonono, prova il Tassoni l'utilità delle fortezze.

Scamozzi Vincenzo, il celebre architetto vicentino, che oltre alle sue tanto rinomate fabbriche civili, fece la fortezza di Palmanuova nel Friuli: alla quale diede principio nel 1593. Per ciò che riguarda fortificazione lo Scamozzi nella sua opera: *Idea dell'architettura universale*, stampata la prima volta in Venezia nel 1605, dal capitolo 17 al capitolo 30 del secondo libro, tratta del modo di edificare le città e fortificarle; ed ivi vi si ammirano varie ed interessanti forme di cavalieri.

Cervellino Enea, di Sant'Anatolia, capitano delle truppe pontificie, e poscia sergente maggiore al servizio della Repubblica di Venezia; si trovò presente a molti fatti d'armi ed assedi, tanto in Ungheria che in Italia. Scrisse: *Militare disciplina*, che vide la luce in Venezia nel 1617, e nella quale al capitolo 12 parla della fortificazione e stabilisce le dimensioni di tutte le parti del recinto primario, dei cavalieri e del fosso.

Sardi Pietro, romano, scrisse: *Corona imperiale dell'architettura militare, divisa in due trattati*, opera stampata in Venezia nel 1618; della quale il primo trattato parla della teorica, ed il secondo della pratica di fortificazione: amendue scritti con non comune erudizione.

Oltre a questo abbiamo di lui: *Corno dogale dell'architettura militare*, che fu pubblicata in Venezia nel 1639, e nella quale tratta l'autore del metodo di fortificare all'olandese; dà la descrizione degli alloggiamenti campali degli antichi Romani, e quindi dà le regole per alloggiare e trincerare un'armata. Similmente quest'opera è scritta con erudizione non minore che la prima.

Oltre queste opere abbiamo ancora dello stesso autore un: *Discorso sulla necessità dell'architettura militare,* dato alle stampe in Venezia nel 1642.

Barca Pietro Antonio, milanese, zio di Giuseppe Barca, ingegnere di Filippo III re di Spagna, scrisse: *Avvertimenti e regole circa l'architettura civile, scoltura, pittura, prospettiva ed architettura militare per offesa e difesa di fortezza*, qual opera fu stampata a Milano nel 1620, e contiene qualche buon precetto; ma in genere superficiale. Un poco più distesamente l'autore si intrattiene a ragionare sulle linee di difesa.

Cavalca Alessandro, parmigiano, che si trovò al famoso assedio di Ostenda, intrapreso nel 1610 dall'arciduca d'Austria e terminato dal marchese Ambrogio Spinola, passò poi al servizio della corte di Roma, e fu dichiarato capitano delle truppe nella provincia della Marca.

Scrisse: *Esamine militare*, che fu stampata a Venezia nel 1620; ed oltre a questa esiste di lui un prezioso manoscritto: nel quale sono descritte e si veggono disegnate diverse macchine inventate per l'espugnazione d'Ostenda, e riportati i nomi dei rispettivi inventori.

Tensini Francesco, cavaliere di Crema, intraprese la carriera militare nell'età di diciasette anni, fece le sue campagne nelle Fiandre, in Germania ed in Italia: nel qual tempo si trovò diciotto volte assediante, e quattro assediato. Servì il re di Spagna in qualità di ingegnere; fu capitano, e quindi luogotenente generale dell'imperatore Rodolfo II; e poscia del duca di Baviera.

Si ha di lui: *La fortificazione, guardia, difesa et espugnatione delle fortezze*, opera stampata in Venezia nel 1624; che oltre ad essere una delle buone opere italiane di fortificazione, del secolo XVII, ha pure il vantaggio d'essere stata scritta da un uomo di molta pratica e di un ingegno chiaro, metodico e ragionato.

Il Tensini usa i bastioni distaccati dalla cinta, che perciò è continua; e per non permettere che l'inimico vi si possa stabilire, li fa vuoti. I bastioni son messi innanzi agli angoli del recinto, ed han doppi fianchi coperti da orecchioni. Tra i due bastioni è situata la tanaglia o barbacane, a riparo della cortina e per difendere il fosso.

Comunque un tal sistema si osservi nel De-Groote pure il Tensini nella sua opera, dichiara essere l'idea sua tutta propria, ed averla il De-Groote presa da lui, allorchè amendue alla corte del duca di Baviera ragionando di ciò, egli gliela palesava.

SARTI ANTONIO, capitano lucchese, padre e maestro di Paolo Sarti, scrisse: *L'aurora delle opere di fortificazione e di guerra*, che fu stampata in Venezia nel 1626. Quest'opera non contiene alcun sistema, nè alcuna dimensione delle parti di una fortezza, ma solo tratta in genere della fortificazione.

ADDI MATTEO, da Urbino, matematico ed ingegnere, scrisse: *Precetti di architettura militare raccolti ed ordinati in tre centurie*, opera che fu stampata in Milano nel 1627 dopo la sua morte, e per cura del suo fratello Muzio, egualmente matematico ed ingegnere. La prima centuria tratta del modo di fortificare e di difendere le piazze; la seconda del modo di espugnarle;

e la terza di artiglieria. Nella prima fa menzione di un'altra sua opera, intitolata: *Architettura militare*; ma credesi che sia impossibile rinvenirne copia.

Sarti Paolo, lucchese, figliuolo dell'Antonio sopramenzionato, scrisse: *La simmetria dell'ottima fortificazione regolare*, e fu stampata in Venezia nel 1630. Il sistema da lui dato si assomiglia molto a quello dello Scamozzi; ma nel fosso vi aggiunge molte difese di argini, trincee, traverse e cunicoli. È una breve operina, scritta dall'autore nell'età di diciasette anni: circostanza che gli risparmia delle censure.

Floriani Pompeo, da Macerata, nato nel 1545, scrisse un *Trattato sulla difesa ed attacco delle piazze*, che vide la luce dopo la sua morte, avvenuta nel 1600, e fu pubblicato a Venezia nel 1630. Nei suoi tracciati usa dei piccoli bastioni ad angoli ottusi con lunghi doppi fianchi casamattati; il rivellino con fianchi, la cortina diritta e cavaliere. Usa la tanaglia, e credesi che da lui l'abbia poi presa il Vauban, quantunque usavasi già ai suoi tempi *la falsa braca*, degli antichi sistemi olandesi. È ritenuto similmente come il primo che abbia usato una doppia strada coperta, che vedesi nei suoi piani.

Scrisse pure sui forti della Goletta e di Malta ed il suo ragionare lo portò a predire ciò che avrebbero fatto i Turchi, nel caso li avessero assediati: come puntualmente avvenne. Fu ingegnere del governo a Roma, dal quale venne incaricato a migliorare le fortificazioni di Fano. Nei suoi scritti sono continuamente sparsi ottimi principii, che lo fan considerare come il miglior ingegnere dei suoi tempi.

Floriani Pietro Paolo, figlio del precedente, nacque in Macerata nel 1585. Essendo al servizio della Spagna, prese parte alle guerre di religione in Germania, e diede un piano per fortificare Vienna. Munì di *mezzelune* la cittadella di Ferrara, e cooperò al miglioramento delle fortificazioni di Malta. Morì nel 1638, e dopo di lui non vi fu altro scrittore di conto in Italia, fino a Donato Rossetti di Livorno, il quale scrisse nel 1678.

Lanario Aragona Francesco, napoletano, principe di Carpignano, cavaliere dell'Ordine di Calatrava, consigliere del re di Spagna negli Stati delle Fiandre e governatore delle provincie di Principato Citra e della Basilicata, scrisse: *Il principe bellicoso*, ecc., ecc., che fu stampato in Napoli nel 1631. È divisa l'opera in due trattati; e nel fine del secondo, dà l'autore le dimensioni delle principali parti delle fortezze.

Maggieri Silvio, di Urbino, scrisse: *Difesa ovvero risposta ad alcune obbietioni fatte alla fortificatione italiana da diversi*, che fu stampata in Roma nel 1639; e che è un'opposizione fatta dal Maggieri, alle critiche che ai suoi tempi si facevano contro le piazze basse e gli orecchioni.

Barca Giuseppe, milanese, nipote di Pietro Antonio Barca, nominato innanzi, fu tenente generale dell'artiglieria di Spagna nello stato di Milano, e scrisse: *Breve compendio di fortificazione moderna*, opera che venne stampata in Milano nel 1639, ma che non è di molto conto.

Fiorenza Francesco, milanese, capitano di fanteria nei Paesi Bassi al servizio del re di Spagna, scrisse: *Il curioso semplice soldato perfetto nella fortificacione*, ed è questa un'operetta stampata a Liegi nel 1645 e di poco conto.

È nello stesso anno che pubblicavasi a Parigi l'opera del conte di Pagan, dalla quale incominciò a stabilirsi nell'arte delle fortificazioni, quel nesso scientifico che quarant'anni dopo, il Vauban riduceva propriamente a forma e davagli vera vita.

Lombardi Alessandro, italiano, che servì la Casa d'Austria sotto Ferdinando II e Ferdinando III, con molta lode e divenne colonnello di fanteria; si trovò a diversi assedii, tra i quali quello di Vercelli nel 1617, quello di Aix-les-Bains nel 1630 e l'altro di Ratisbona nel 1634. Scrisse: *Della fortificazione regolare*, che fu fatta pubblicare in Roma nel 1646, da Giuseppe De-Foliati, sergente maggiore nelle truppe di Casa d'Austria: dopo di averla meglio ordinata. L'oggetto di essa consiste nell'esporre il metodo di descrivere i poligoni e la magistrale.

Portigiani Girolamo, capitano ed ingegnere fiorentino, ci lasciò: *Prospettiva di fortificationi, nella quale rimirando*, ecc., ecc., che altro non è se non un atlante di fortificazione in 20 tavole incise in rame, oltre il frontispizio ed il ritratto dell'autore; e trovasi pubblicato in Roma nel 1648. I disegni che ivi si vedono combinano molto con quelli del Marchi, eccetto che vi si scorgono qua e là, alcune modificazioni; cosicchè pure essendo il Portigiani sarebbe stato un secondo Van Schille, ma più moderato.

PARUTA PAOLO, nobile veneziano, cavaliere e procuratore di S. Marco, scrisse: *Discorsi politici*, divisi in due libri; qual opera trovasi stampata a Venezia nel 1650.

Nel secondo libro al discorso 8°, mette la quistione se le fortezze *apportino comodo e vera sicurtà agli Stati;* e dopo diverse obbiezioni contro, ne porta altre in favore: terminando col lodare i principi che mettono cure e studio intorno ad esse.

VALPERGA ANTONIO MAURIZIO, che credesi piemontese, e che fu sergente maggiore di battaglia del re di Francia, scrisse: *Indirizzo del nuovo soldato*, diviso in due parti, ... *e come si debba porre in pianta ogni sorta di fortezze, città e provincie con un breve trattato di trigonometria molto necessaria alla pratica*, qual opera vedesi stampata in Napoli nel 1655. Contiene essa pochi precetti e piccole pratiche di fortificazione di mediocre entità.

RUGGIERO PIETRO, capitano ed ingegnere nell'esercito di S. M. Cattolica, dedicò a D. Giovanni d'Austria una sua opera intitolata: *La militare architettura ovvero fortificatione moderna, cavata dall'esperienza e da varie maniere più praticabili, con le regole principali dell'aritmetica e dottrina dei triangoli spettante all'arte, espugnazione e guardia delle piazze, et un trattato dell'arte militare*, opera che fu pubblicata a Milano nel 1661.

È divisa in quattro parti, e nel fine della prima dà l'autore una regola di proporzione per trovare il lato di una fortezza regolare, necessaria per una data forza di guarnigione. Nella seconda parte tratta delle qualità delle fortezze ricavate dai migliori scrittori ed

ingegneri dell'epoca; nella terza, della guardia, difesa ed attacco delle piazze; e nella quarta finalmente dei trincieramenti campali.

Nella maggior parte delle sue figure di fronti di fortificazione moderna, si osserva una falsa braga tra i bastioni, delineata a coda di rondine; con due lunghe ali che vanno fino in prossimità delle facce dei fianchi rientranti dei bastioni.

V'ha però chi vuole che questo autore non fosse italiano, comunque tale lo facesse credere il nome, e che invece sia borgognone; ma l'opera sua, che ci venne fatto di esaminare, ci parve scritta piuttosto da italiano che da francese.

D'Afflitto Gennaro Maria, di Napoli, domenicano, filologo, lettore di filosofia e poscia di matematica nel real palazzo di Madrid, ingegnere di D. Giovanni d'Austria figlio naturale di Filippo IV re di Spagna, poi ingegnere della repubblica di Genova e finalmente di Cosimo II granduca di Toscana, scrisse: *Breve trattato delle moderne fortificazioni*, che fu stampato in Firenze nel 1665; *Introduzione alla moderna fortificazione*, stampata a Firenze nel 1667; e *De munitione et fortificatione*, libri due, stampata in Madrid forse verso la stessa epoca.

Il D'Afflitto non ha nessun merito d'invenzione; ma le sue opere sono scritte con molta chiarezza ed accompagnate da dimostrazioni matematiche.

Bonvicino Valeriano, veronese, professore di filosofia nell'università di Padova e di matematiche militari nell'accademia Delia della stessa città, scrisse: *Matematiche discipline, dove in sei trattati brevemente si*

ristringono l'aritmetica, geometria, trigonometria pratica, fortificazione, sfera e geografia, che fu stampato in Padova nel 1665.

Il trattato di fortificazione non riporta cosa alcuna di nuovo, ed altro non è che l'esposizione dei diversi principali sistemi degli scrittori anteriori a lui.

Bassi Giulio, dott. piacentino, cavaliere di S. Marco e computista di Ranuccio Farnese duca di Parma e Piacenza, scrisse: *Aritmetica e geometria pratica,* libri otto. *Opera utilissima ai capitani generali, maestri di campo, colonnelli, sergenti maggiori, capitani, aiutanti, bombardieri, matematici, ingegneri,* ecc., ecc., che venne stampata in Piacenza nel 1666; e per la quale la repubblica di Venezia gli decretò il titolo di cavaliere di S. Marco. Nel libro 7°, tra i diversi articoli riguardanti l'arte militare, due trattano delle dimensioni della magistrale, dei fossi e dei cavalieri delle fortezze.

Guarini Guarino, modenese, chierico regolare Teatino, autore di diverse opere ed architetto del duca di Savoia, inventò diversi disegni sui quali furono costruiti alcuni edifizi, principalmente in Torino, Modena, Messina, Praga, Parigi e Lisbona. Scrisse: *Trattato di fortificatione, che ora si usa in Fiandra, Francia ed Italia,* che fu stampata in Torino nel 1676, e che veramente è un ristretto delle massime e pratiche di fortificazione, ma non perciò spregevole.

Porroni marchese Annibale, milanese, maggior generale nel regno di Polonia, fu uomo di grande ingegno e versato nella musica, pittura e matematica. Scrisse: *Trattato universale militare moderno,* diviso in

sei libri, che fu stampato a Venezia nel 1676, e nel quale al secondo libro tratta diffusamente sulla fortificazione, ma senza alcuna particolarità. Nelle intestazioni di alcuni capitoli vanta delle sue particolari invenzioni; ma leggendone poi l'esposizione, si scorge che esse sono di assai poca entità.

Scrisse egli dippiù: *Distinta relazione di quanto è seguito nell'ultimo attacco di Candia, cominciato li* 24 *maggio* 1667 *sino*, ecc., ecc....., che si trova stampata nel primo libro di un'altra opera da lui scritta e pubblicata col nome di Enrico Enea Spalma, e che ha per titolo: *La verità svelata e la bugia flagellata*, stampata in Venezia nel 1684 colla falsa data di Colonia. Negli archivi del re di Polonia era conservata un'altra opera militare dello stesso autore, ma manoscritta, ed avente per titolo: *Della maniera di far levare la gente con vantaggio del principe e degli uffiziali sì di fanteria come di cavalleria, il modo di pagare, l'ordine delle marce nei transiti, alloggi, mostre, riforme, reclute e simili cose.*

Rossetti Donato, da Livorno, canonico, matematico del duca di Savoia, nel 1678 diè fuori la sua: *Fortificazione a rovescio*, detta così da che il rientrante della controscarpa trovasi rincontro al saliente dei bastioni. Il suo tracciato è notevole per le buone proporzioni delle parti della cinta, i cui bastioni sono ampii e con doppi fianchi, ma non ritirati. Adoperò grandi rivellini molto salienti, con lunghi fianchi paralleli alla capitale del fronte; e le cui facce sono dirette agli angoli di spalla dei bastioni. Essi sono suddivisi da tagliate, fiancheggiate dalle facce dei bastioni. Una falsa braca riunisce inoltre le spalle dei rivellini a quelle vicine dei bastioni; e quel muro serve a rac-

chiudere l'accampamento che può esser fatto dalle truppe della guarnigione, nel vasto spazio innanzi alle cortine dei fronti, non attaccati: servendo contemporaneamente come a cammino di ronda, per la sorveglianza del terreno esterno. Nei fronti attaccati poi quelle false brache si demoliscono, onde smascherare i fuochi della cortina e dei fianchi dei bastioni, a difesa del fosso. Per una tale particolarità il sistema del Rossetti è detta pure *a demolizione:* dal cambiamento che in esso viene ad effettuarsi nei suoi fronti, al momento in che sono attaccati. Tutta la fossata del fronte poi è efficamente battuta dalle diverse opere collaterali.

Questa maniera di fortificazione come quella del Floriani, ha dato molto ai sistemi olandesi.

È nel 1682 che si videro pubblicate le prime opere del famoso ingegnere olandese Coehoorn, l'emulo del Vauban, e suo contemporaneo. In quest'anno egli scrisse contro il modo di fortificare esposto dal suo connazionale Paan Luigi; e nel 1683 confutò la risposta che questi avea stampata contro quella critica. Nel 1685 diede poi fuori, in lingua olandese, a Lecurvaarden, la sua opera, che fu poscia tradotta in francese e stampata in Wesel nel 1706: *Nouvelle fortification tant pour un terrain bas et umide, que sec et élevé, représenté,* ecc., ecc., nella quale espone egli i suoi tre sistemi.

Per lo studio di questi ei tenne sempre presente la massima: *Di coprire le parti principali della fortezza, e il fiancheggiarle, ai quali due principali caratteri se si aggiungono gli altri indiretti e negativi, cioè di restringere per quanto si può il terreno sul quale aspira l'inimico di posare le sue controbatterie, e di abbassare tal-*

mente la strada coperta ed i fossi secchi, che per poco che vi scavi l'assalitore, trovi immediatamente l'acqua, si otterrà la migliore fortificazione che si possa desiderare. Ed egli fissatesela dal principio, come ben addimostra nel corso della sua opera, continuamente cercò di soddisfare a ciascuno di quei particolari.

Capra Alessandro, cremonese, architetto civile e militare, servì in Italia nell'esercito di Filippo IV re di Spagna, e poscia nel 1657 destinato ingegnere di macchine presso quel sovrano, intraprese per l'oggetto un viaggio in Ispagna; ma per ragioni di salute ritornato in patria, nell'età di 74 anni si diede a pubblicare: *La nuova architettura militare di antica rinnovata*, divisa in tre parti, che fu poi data alle stampe in Bologna nel 1683.

La prima parte tratta dei principii di geometria ed espone il modo di fortificare all'olandese; nella seconda tratta del metodo italiano; e nella terza descrive diverse macchine inservienti ad usi militari.

Dello stesso autore si ha l'altra opera: *La nuova architettura civile e militare*, pubblicata nel 1717 a Cremona.

Troili, detto il Paradosso, Giulio, da Spinlamberto, pittore del senato di Bologna, diede ivi alla luce nel 1683 un'opera intitolata: *Paradossi ovvero fiori e frutti di prospettiva pratica*, parte terza, divisa in due sezioni. Nella seconda sezione dà un breve trattato di fortificazione, ricavata dalle opere del Bonvicino e del Guarini; ed accompagnato dal metodo di mettere in prospettiva militare le fortificazioni, e non in prospettiva civile: essendo la prima *più difficile che l'istessa*

fortificazione, com'egli protesta nel principio della citata sezione.

Ruta Giuseppe, parmigiano, professore di fortificazione nel collegio dei nobili di Parma, pubblicò nella stessa città nel 1684: *Nuova aggiunta di tavole di fortificazione moderna;* e poscia nel 1689: *Tavole della fortificazione olandese calcolate nel terzo modo colla proporzione sesquialtera della faccia alla cortina,* le quali due opere, o meglio atlanti di tavole, non sono accompagnati da spiegazione alcuna. Non così però è l'altra, pubblicata similmente in Parma nel 1691 e della quale il titolo dimostra abbastanza il contenuto: *Tavole di fortificazione col modo di adoperarle per delineare le piante delle fortezze regolari e irregolari, cavate dalle maniere più moderne, che si praticano oggi colle tavole del profilo per l'elevazioni di dette e delle fortificazioni esteriori, e con una breve aggiunta di fare i fianchi alla moderna e il modo di delineare le fortezze di M. De Vauban.*

Eschinardi Francesco, gesuita romano, pubblico professore di filosofia in Firenze e in Roma, e di matematica in Perugia, autore di varie opere matematiche e della famosa carta topografica dell'Agro romano, sotto il finto nome di Costanzo Amichevoli pubblicò un'opera intitolata: *Architettura militare ridotta a metodo facile e breve, col modo distinto di formare ciascuna parte,* la quale fu data alle stampe in Roma nel 1684.

E fu l'anno dopo, cioè nel 1685, che alla Haye incominciarono a comparire per le stampe le prime opere del celebre Sebastiano Le Prêtre signore di

Vauban; il vero maestro e creatore della scienza delle fortificazioni; non perchè avesse inventati migliori particolari dei suoi antecessori; ma perchè, riunendo tutto ciò che questi innanzi a lui aveano dato fuori, conformò l'arte della fortificazione a scienza. Egli infatti nulla inventò di nuovo oltre quello degli ingegneri italiani suoi predecessori; se non fosse le norme d'assieme scientifico tra tutti i diversi particolari fino ai suoi tempi conosciuti; ma ponendo in relazione tutti singoli principii che i suoi predecessori aveano esaminati separatamente, ne formò una scienza speciale e facente da sè; per modo che o per lui, che ai suoi posteri fu tracciata la via per ove la mente dovea muoversi nell'avvenire, ragionando di attacco e di difesa. E tuttociò egli, anzichè coi libri, fece con gloriose opere e d'atti e stabili. Il sùo genio naturale coltivato dallo studio, dalla pratica e più di tutto dal continuo scientifico investigare delle ragioni sui fatti, gli procacciarono una vastissima erudizione nell'arte del fortificare, attaccare e difendere le piazze; aiutato, nel suo incessante apprendere, dai continui episodii militari della sua vita; chè forse, nessuno quanto lui, in tante azioni d'opere di guerra può dire: vi fui. Presente a 140 azioni di vigore; condusse 53 assedi: tra i quali in quello di Maestricht nel 1673, incominciò ad usare il sistema delle parallele, da lui dette linee e delle piazze d'armi; in quello di Luxembourg nel 1684, perfezionò i lavori di zappa; nell'altro di Philisbourg nel 1688 (secondo altri (1) all'assedio di Ath)

(1) Il Pagano nella sua opera: *Sunto delle principali teoriche e pratiche di fortificazione*, a pag. 345 dell'edizione di Napoli, 1857, parlando delle batterie a rimbalzo, vuole l'invenzione di questo tiro ad Ath, e riporta i particolari di essa e dei suoi effetti; citando

fece uso la prima volta del tiro a rimbalzo ; e nell'altro d'Ath nel 1697, perfezionò tutte le parti del suo metodo d'attaccare le piazze. Ed in tutte le sue azioni, in tutte le sue invenzioni, in tutte le massime ch'egli ci lasciò si mostra chiaro, e primo fra tutti, il sacro principio del vero generale: risparmiare per quanto più si può la vita dei proprii soldati e degli avversarii, e sagrificare una vana gloria, se debba costarvi la esistenza di parecchi bravi. E tal sacro principio era così fermo in lui, e così chiaramente messo in pratica, che tutti il conoscevano; e perciò i soldati portavangli grande amore e gli ordini suoi eseguivano continuamente con entusiasmo. Egli dippiù restaurò 300 vecchie piazze da guerra e ne costruì 33 nuove; nelle quali, anzichè tenersi ad uno piuttostochè ad un altro sistema di fortificare, si studiò continuamente di subordinare la fortificazione al terreno.

Ed abbenchè, dalle sue opere, diversi si fossero vantati aver tirato fuori il segreto della sua arte ; pure egli stesso diceva che non avea maniera alcuna (1).

Tutti questi suoi atti ed opere, procacciarongli assai onori, ricompense e particolari distinzioni; di tal chè, comunque suo padre non gli avesse lasciato che una buona educazione ed un moschetto (2), pure egli seppe procacciarsi meritatamente le signorie di Vauban, Bazoches, Pierrepertuis, Ponilly, Cervon, la Chaume,

anche lo storico dell'assedio. Parrebbe quindi che fosse a tenersi avvenuta la cosa più ad Ath che a Philisbourg. Però il Cantù nella sua: *Storia universale*, dice che a Philisbourg incominciò a farne le prime prove scientifiche, e ad Ath lo rese poi regolare.

(1) Vedi *Eloge du maréchal De Vauban*, par Fontenelle.

(2) *Lo stesso*, al principio.

Epiry, le Creuset ed altri luoghi, ed acquistarsi i titoli e le funzioni di cavaliere dell'Ordine del re, gran croce dell'Ordine di S. Luigi, commissario generale delle fortificazioni, governatore della cittadella di Lilla e membro onorario dell'accademia reale delle scienze in Parigi. S'ebbe anche distinzioni del tutto eccezionali: come quella che seguì gli assedii di Philisbourg, di Manheim e di Frankendal, eseguiti nel 1688 sotto gli ordini di S. A. R. il Delfino, il quale oltremodo contento dei servizi resi dal Vauban, gli fe' dono di quattro pezzi di cannone, a sua scelta tra quelli presi ai vinti, da metterli nel suo castello di Bazoches (1): ricompensa veramente militare, e privilegio unico e solo conveniente al merito di lui.

Tanti onori, acquistati con numerose fatiche commendevoli, finirono col meritargli il grado di maresciallo di Francia; che, se lo tolse all'attività delle opere militari, ci procacciò però le erudite sue *Oisivetés*.

Napoli Tommaso Maria, palermitano, dell'ordine dei predicatori e pubblico architetto, scrisse: *Utrinsque architectura compendium, in duos libros divisum, in quibus*, ecc., ecc., che fu stampata in Roma nel 1688. E veramente l'autore si è mantenuto troppo strettamente a quello che avea annunziato; poichè il suo compendio è così breve che più non può essere. Però egli supplì in parte a tal difetto, pubblicando poscia in Palermo nel 1724, l'altra sua opera: *Breve ristretto dell'architettura militare e fortificazione moderna offensiva e difensiva, estratto dai matematici più insigni.*

(1) Vedi l'*Elogio* citato avanti.

Alimari Doroteo, veneziano, matematico presso la corte di Moscovia, scrisse: *Istruzioni militari appropriate all'uso moderno di guerreggiare*, divise in tre parti, e comunque l'edizione di quest'opera del 1692 porti la data di Norimberga pure il Marini vuole che ciò sia falso; e che invece fosse stampata a Venezia. Delle tre parti, la prima tratta delle cognizioni matematiche necessarie alla scienza militare; nella seconda son riportati precetti di fortificazione; e nella terza si tratta dell'offesa e difesa delle piazze.

Alberghetti Giusto Emilio, veneziano, servì sotto gli ordini di Sebastiano Mocenigo capitano delle galere venete, e per compiacere al quale scrisse: *Compendio della fortificazione*, che fu stampata a Venezia nel 1694. È divisa in due parti; delle quali la prima tratta della fortificazione difensiva e la seconda della offensiva.

Nella prima sono descritti in succinto diversi sistemi di fortificare; tra i quali uno di Carlo II re d'Inghilterra ed un altro dell'imperatore Ferdinando III e perciò detto da lui Cesareo.

Amendue però non presentano particolarità rimarcabili dagli altri avanti usati e solo da essi diversificano per alcuni cambiamenti di posizione delle diverse linee e variazioni nelle lunghezze di queste.

Del Re Elia, di Bari, carmelitano e matematico primario del re di Spagna, scrisse: *Aritmetica e geometria pratica*, che fu stampata in Napoli nel 1697. L'opera è divisa in due parti, e ciascuna di esse in otto libri. Il 7° libro della seconda parte tratta di fortificazione, ma nella maniera comune ed elementare.

Menni Ottaviano, milanese, maestro di campo del re di Spagna, scrisse: *Amusis munitoria continens elementa, et vera munitionis fundamenta, divisa in quatuor libros, tam nova, quam geometrica methodo perenucliata, multaque theoremata, etc., etc.,..... tam ubui placet a la recta, quam obliqua cortinœ. Exponitur ulterius partium et angolarum...*, *et valida fortificatio angoli acuti*, ecc., stampata in Napoli nel 1702 e nella quale l'autore ad essere maggiormente breve, nelle dimostrazioni usa delle cifre, che confondono molto: massime se non s'hanno sempre presenti.

Montecuccoli Raimondo, modenese, principe del Sagro romano impero, signore di Hohen-Egg, Gleifs ed Handorf, consigliere privato dell'imperatore di Germania, cavaliere del Toson d'oro, presidente del consiglio di guerra, Camerlengo, luogotenente generale, generale d'artiglieria e governatore di Raab, scrisse: *Memorie che rinfermano un'esatta istruzione ai generali ed uffiziali di guerra per ben comandare un'armata, assediare e difendere città e fortezze, etc., e particolarmente le massime politiche, militari e stratagemmi da lui praticati nelle guerre di Ungheria, d'Italia, e contro gli Svedesi in Germania, colle cose successe le più memorabili*, qual opera trovasi stampata in Colonia nel 1704. È divisa in tre parti, delle quali: la prima riguarda la guerra in generale ed è precettiva: la seconda il come usarsi questi precetti, massime da Casa d'Austria; e la terza narrando le campagne d'Ungheria fra l'imperatore ed il Turco dal 1661 al 1664, conferma la teoria con l'esperienza. Nella prima parte, al capo v, trovasi un erudito trattatino di fortificazione.

Corazzi Ercole, bolognese, abate olivetano, erudito nelle belle lettere, pubblico professore di algebra e matematica dell'istituto delle scienze di Bologna, scrisse: *L'architettura militare di Francesco Marchi, bolognese e gentiluomo romano, difesa dalla critica del signor Allano Manesson Mallet parigino*, opera stampata in Bologna nel 1720.

Il Mallet però non fa che esporre i sistemi del Marchi, lodandoli nel tempo stesso; non si comprende quindi come il Corazzi gli scriva contro; mentre coscienziosamente deve dirsi che, tra tutti i forestieri, il Mallet è quello che fa più encomii al Marchi.

Crediamo che invece di scrivere contro, fosse più giusto per ogni italiano, ringraziare il Mallet.

De Aquino Carlo, patrizio napoletano, gesuita, professore di eloquenza e prefetto degli studii nel collegio romano, ossia università Gregoriana, autore di diverse opere oratorie, scrisse: *Lexicon militare*, che fu stampato in Roma nel 1724; e quindi si aggiunse; *Additiones ad Lexicon militare*, e così fu nuovamente stampato similmente in Roma nel 1727. È questo un dizionario, che per la chiarezza, l'eloquenza, la vivacità e l'erudizione, è stimato commentabile presso tutti gli scrittori ed uomini autorevoli nella scienza.

Castrone Benedetto Maria, palermitano, dell'ordine dei domenicani, baccalaureo di teologia e pubblico professore di matematica, scrisse: *L'ingegnoso ritrovato di fortificare con mirabile esattezza ogni sorta di poligono regolare sopra l'idea del signor di Vauban*, opera stampata in Palermo nel 1733; della quale però erane stata già stampata nel 1728 pure a Palermo, la vera reda-

zione dell'autore in latino. Il suo discepolo Leandro Maiorani la tradusse in italiano e la pubblicò poi nel 1733.

In essa l'autore non riporta altro se non che il modo, come tracciare le diverse maniere del Vauban, senza servirsi della scala; ed invece ricorrendo ad una quantità di linee che stancano orribilmente. Oltre a che egli, in qualche particolare, si discosta totalmente dal Vauban; ha dippiù il difetto, come lui stesso confessa in un corollario messo in fine dell'opera, di non essere sempre il suo sistema applicabile sul terreno.

Nolfi G. B. (credo Giovanni Battista), scrisse nel 1730, in Genova, un'opera intitolata: *Memorie fortificationi ossia architettura militare, divisa in tre parti; la prima di fortificare, la seconda delli attacchi, la terza della difesa; con l'osservationi da farsi a una piazza avanti d'attacarla, con li avantagi e disavantagi delle sue opere, sì del corpo della piazza che delle avanzate, e sua situazione.*

Essa non è altro che un trattato ricavato da diversi autori, e principalmente dall'Ozanam, professore di matematiche in Francia, come lui stesso dice al fine dell'opera. È manoscritta, e conservasi nella biblioteca arcivescovile di Casale Monferrato. Nei diversi disegni di fortificazione che riporta, si osserva un ridotto quadrato dai lati a linee bastionate, i cui salienti però sono tagliati con una specie di doppia tanaglia.

Questo genere di ridotte, se a quell'epoca poteva presentare rilevante difetto, pel ristringimento che si avea nel bastione, oggidì è forse preferibilmente da adottarsi. La sterminata forza degli eserciti odierni, obbliga a fare quei ridotti assai più vasti che pel

passato; e d'altra parte, la nuova tattica campale dell'attacco alla baionetta, richiede un fiancheggiamento di fuoco molto accostato; massime in opere di tal genere, per le quali poco nutrito può aversi quello d'artiglieria.

Dulacq, piemontese, capitano d'artiglieria del re di Sardegna e comandante delle scuole di campagna dello stesso corpo a Torino, scrisse: *Théorie nouvelle sur le mécanisme de l'artillerie*, che fu stampata a Parigi nel 1741.

La sezione quarta della prima parte di quest'opera contiene un trattatino di mine; ed è perciò che può annoverarsi tra coloro che hanno scritto sulla scienza della fortificazione.

È nello stesso anno che, alla Haye, pubblicavasi l'opera del Cormontaigne, l'emulo del Vauban.

E propriamente dall'epoca di questo autore è che può tenersi l'arte della fortificazione addormentata in Italia; stantechè per opera sua trasportatosi in Francia il campo vivo della discussione scientifica su tal materia, tutti fecero sosta dall'investigare: aspettando il risultato di questa gara, nella quale l'arte era esaminata e bilanciata per tutti i versi, in cerca del vero. E l'Italia, che sempre ha avuto ed avrà la gloria di essere la prima a comprendere il vasto avvenire della scienza, ha però col resto della società il torto di agire in buona fede; ed anzichè denigrare i meriti altrui ed avvilendoli, rubacchiare qua e là per farne sua pompa, venera il merito ed è prima a fargli plauso. Per questo nobile impulso sovente si crea il proprio danno; chè facile all'entusiasmo porta a cielo l'altrui: senza badare che del suo gli altri si amman-

tarono. Allorchè di ciò s'accorge, è già tardi a disfare il malfatto; e se v'ha degli animi alteri che lo tentano, non possono questi spiegare tutta la loro energia, per non calpestare i proprii cittadini; che comunque assai incantati s'ebbero però pure gran merito. D'altra parte per le sue vicende politiche, che l'avean suddivisa in tanti stati, statini, aminicoli di poteri, e per opera degli invidi paurosi del suo potere, che denigrandola ed avvilendola la prostrarono fino a renderne i suoi cittadini, insecuri della stessa passata grandezza degli avi, essa non ebbe coraggio di prender parte a quel discutere scientifico; e dimenticando che essa fu la culla di quella scienza, si fece ispettatoria mutola di quel ragionare. All'estero intanto, oltre Cormontaingne diversi altri come il Montalambert, Carnot, Michaud d'Arçon, Noizet, Busmard, Mandar, Gay de Vernon, ed altra quantità di minori ingegni, acquistavansi assai fama; non per altro che discutendo sulle invenzioni del Tartaglia, del Theti, del Castriotto, del San Marino, del Marchi, del Busca ed altri Italiani, e facendole proprie.

Gli Italiani però se da un lato si meritarono rimprovero per essersi tenuti indolenti nel fervore della generale discussione riguardante creazioni di loro concittadini; non caddero però totalmente in torpore: chè volsero i sforzi del loro ingegno su altra via della stessa materia.

Ed infatti, anzichè andare scorazzando dietro i pregi di questa o quella invenzione; pensarono che il vero sistema lo fa il sito a fortificare con le sue adiacenze topografiche e corografiche vitali; e quindi si diedero alla formazione dei trattati che insegnassero ai studiosi la scienza del fortificare: nei suoi precetti,

nelle sue verità e nelle sue conseguenze. Pochi altri ingegni si videro quindi andare ancora vagando pel campo delle invenzioni, in cerca di nuove cose; e poi fu studio generale dar fuori buoni trattati per ben poter maneggiare tutti i particolari della scienza.

Nicolis Giuseppe, conte di Robilant, torinese, scrisse: *La science de la guerre, ou soit connoissances,* ecc., che senza nome d'autore fu stampata in Torino, prima nel 1744, e poscia nel 1757. Il conte di Robilant quindi la redigeva novellamente in italiano, e rivedutala ed accresciuta, la pubblicava in Venezia nel 1751, col titolo: *Il militare istruito nella scienza della guerra,* opera divisa in due parti. Parte prima, *nella quale si leggono tutti i precetti, i quali s'appartengono all'architettura militare tanto per la costruzione, che per l'espugnazione e difesa delle piazze con l'esposizione di due nuovi sistemi.* Parte seconda, *in cui si trovano le regole della tattica e castramentazione secondo l'uso del moderno guerreggiare, adattate ad ogni configurazione di paesi.* In questa parte, il nome non si trova nel frontispizio, ma nella dedica diretta dall'autore a Carlo Federico III re di Prussia.

Nei due suoi sistemi il Nicolis usa interamente il metodo a demolizione, ed amendue furono assai encomiati da varii contemporanei autorevoli nell'arte delle fortificazioni. Ricordiamoci però che quel sistema è tutta invenzione del Maggi, e tutta la lode dovuta al Nicolis, quindi è nell'applicazione che ne ha fatta.

È col Nicolis che può considerarsi ultimato il numero degli scrittori italiani sulla fortificazione, appartenenti alla terza epoca in che abbiamo suddivisa tale raccolta. Infatti, dopo di lui, gli altri scrittori non si

occuparono che di dare trattati sulla scienza, esaminandone i principii e le leggi, e quindi esponendo i tentativi fatti dagli antecessori per riuscire nello scopo, al quale oggetto diedero fuori le loro invenzioni. D'ora in poi non troviamo altre opere che di esame scientifico dell'arte, sia della sua filosofia, sia della sua attuazione pratica. E se qualcuno propugna qualche modifica o innovamento, è sempre nei particolari dettagli; che oramai la cerchia di questa scienza, le sue regole, le sue forme e le regole per mettere in opera queste forme, sono del tutto stabilite.

Soliani Raschini Antonio, cavaliere modenese, conte di Gottano, Cesola e Groppo, direttore primario delle fortificazioni e fabbriche, e matematico del duca di Modena, scrisse: *Trattato di fortificazione moderna*, che fu stampato in Venezia nel 1748. Oltre a questa si ha ancora di lui: *Dizionario militare istorico-critico, il quale oltre i vocaboli antichi e moderni appartenenti all'arte della guerra, contiene un trattato di essa in compendio*, che trovasi stampato a Venezia nel 1759, e che stimasi uno dei migliori dizionari militari italiani, ben scritto ed erudito.

Amico dottor Giovanni, di Trapani, parroco, ingegnere regio nel regno di Sicilia ed architetto della comunità di Trapani, scrisse: *L'architetto pratico in cui con facilità si danno le regole per apprendere l'architettura civile e militare*, opera che trovasi stampata a Palermo nel 1750, e che stimasi di poco pregio: sì per la brevità che pel modo come è condotta.

Da-Via Giuseppe, bolognese, pari di Scozia, conte

di Almont, ecc., ecc., generale ed ispettore generale delle fortificazioni del duca di Modena, socio di diverse accademie, professore di matematica e di architettura militare nell'università di Modena, scrisse *Dissertazione sulla militare architettura*, che trovasi stampata in Modena nel 1762. Accompagnata da note del capitano D'Abadie ingegnere del duca di Modena e di un anonimo. Essa ha per principale scopo il dimostrare che l'architettura militare dev'essere trattata matematicamente; e vi si trovano disseminati molti buoni principii sui quali poi l'autore compose le sue: *Lezioni di architettura militare,* che si conservano manoscritte.

Fonda Gerolamo, di Pirano nell'Istria, professore di filosofia e matematica nel collegio Nazzareno e di fisica nell'archiginnasio della Sapienza in Roma, scrisse: *Elementi di architettura militare e civile,* che fu stampata in Roma nel 1764, e benchè siano brevi, pure, sia per l'ordine come son scritti, che per le notizie ed i precetti di che son corredati, molti se ne son serviti per insegnamento dei principianti nelle due scienze.

(*Continua*).

NOTIZIE STATISTICHE

SUI

PRINCIPALI ESERCITI EUROPEI

CONTINUAZIONE (1).

Segue CAPO II.

DELL'ESERCITO PERMANENTE.

2. TRUPPE AMMINISTRATIVE.

Tutto il personale degli stabilimenti militari, eccettuato quello faciente parte integrante dell'esercito combattente, tutti i corpi e rami del servizio tecnico amministrativo nel suo assieme è denominato *Truppa Amministrativa.*

(1) Vedi *Rivista militare italiana*, anno XI, vol. I, pag. 36 e vol. II, pag. 35 e 153.

Questo gruppo, a seconda delle speciali incumbenze, viene diviso come segue:

1. Truppe Sanitarie;
2. » del Treno;
3. Artiglieria Tecnica;
4. Personale addetto ai depositi dei Pionieri Operai, del Materiale e del Corpo del Treno;
5. Il ramo del personale addetto al vestiario;
6. Il ramo del personale addetto alle razze cavalline;
7. Il ramo del personale addetto agli ospitali;
8. Lavoratori ed Operai che fanno parte dei varii corpi di truppa e Stabilimenti Militari.

La cifra a cui devono ammontare le truppe d'amministrazione sia in tempo di pace che di guerra non è fissata e cresce o diminuisce dietro le esigenze del servizio.

Da quanto ci faremo ad esporre partitamente per ciascuno degli otto rami di truppe amministrative sopra indicate, risulterà approssimativamente quale può essere il limite entro al quale succeder possano gli aumenti e le diminuzioni di quel personale.

1. — Truppe Sanitarie.

Le truppe Sanitarie dipendono direttamente dal Ministero della guerra che ha un ramo il quale funge quale autorità sussidiaria, cui è domandata l'ispezione di esse truppe.

Le truppe sanitarie constano di 10 compagnie progressivamente numerizzate, di cinque squadre ciascuna.

In una stazione da fissarsi dal Ministero della guerra, scoppiando le ostilità vengono create a queste truppe

due compagnie di deposito, le quali devono tenere al completo le altre compagnie altrove dislocate, sia richiamando a sè gli uomini in licenza o congedo illimitato, che in Austria figurano nell'effettivo della riserva *(Reservestand)*, sia istruendo sollecitamente le reclute ponendole in caso di conoscere la specialità del servizio che è loro affidato in faccia al nemico.

Le truppe sanitarie sono destinate essenzialmente in tempo di guerra alla cura dei feriti ed ammalati. Son desse quindi, sul tergo delle truppe che più avanti combattono, che tengono le ambulanze ed erigono degli stabilimenti sussidiarii per raccogliere i feriti. In questi stabilimenti coadiuvano il corpo medico, dirigono i trasporti dei feriti avviandoli agli ospedali.

Desse truppe non sono punto a confondersi coi soldati che portano i feriti, perocchè desse non compaiono mai sulla linea del fuoco.

In tempo di pace la bassa-forza delle Compagnie Sanitarie viene impiegata alla meglio nel servizio degli ospitali.

Allorchè la bassa-forza è assegnata alle truppe Sanitarie, le reclute vengono trascelte in modo che ogni compagnia abbia alcuni soldati che conoscano i varii idiomi della monarchia austriaca.

TABELLA

dell'effettivo di una Compagnia attiva di Truppe Sanitarie e di una Compagnia di Deposito delle stesse.

GRADO	IN TEMPO DI PACE	IN TEMPO DI GUERRA	
	Una Compagnia attiva	Compagnia attiva	Compagnia di deposito
Capitano di 1ª e 2ª classe	1	1	1
Luogotenenti	1	1	1
Sottotenente di 1ª classe	1	1	1
» di 2ª »	1	1	1
Medico	1	1	»
Sergenti maggiori o furieri	2	2	2
Sergenti, guide (*Führer*)	4	5	4
Caporali	6	10	8
Scelti	10	20	16
Soldati	60	150	100
Trombettieri	1	2	1
Falegnami	»	5	1
Calzolai	»	2	»
Confidenti per gli Uffiziali	4	5	4
TOTALI	91	206	140

2. — Truppe del Treno.

Le truppe del Treno in tempo di pace servono nelle guarnigioni al trasporto di quanto occorre alle truppe; in tempo di guerra somministrano i traini alla parte mobile dei varii rami dell'armata, e servono a mantenere aperte le comunicazioni fra i varii corpi delle truppe d'operazione.

Si dividono queste truppe in Corpo del Treno ed in deposito del Treno.

Il Corpo del Treno variando per destinazione, forza, composizione e denominazione, è composto:

a) Nel tempo di pace di squadroni del Treno di trasporto, che nelle guarnigioni forniscono alle truppe il trasporto del grosso bagaglio, e che sotto una rigida disciplina si abituano allo svariato servizio a cui sono destinate in tempo di guerra.

L'effettivo di queste truppe è di 48 squadroni numerizzati progressivamente.

b) Nel tempo di guerra questi squadroni vengono aumentati d'effettivo e messi a disposizione dei grandi magazzeni da cui affluiscono e rifluiscono.

Se la guerra prende vaste proporzioni, vengono organizzati altri squadroni del Treno.

Messa l'armata sul piede di guerra si creano nel Corpo del Treno i seguenti squadroni:

Squadroni con cavalli da basto. Dessi fanno parte delle truppe che manovrano nei paesi alpestri, frastagliati e molto impacciati.

Squadroni da parco e da deposito da campo che somministrano i traini all'artiglieria leggiera, in

quanto chè dessa non supplisca coi propri mezzi a trainare i suoi pezzi e le sue munizioni.

Squadroni del Treno per gli equipaggi da ponte.

Squadroni del Treno pel servizio delle cancellerie delle casse di guerra sia del Quartier Generale, sia dei Comandi dei Corpi d'Armata.

Squadroni del Treno per gli ospitali.

Squadroni del Treno pei forni militari e le provvisioni delle farine.

Altri distaccamenti del Treno sono inoltre mandati per trainare i carri delle farmacie, dei depositi di medicinali e dei telegrafi.

Tutti questi nuovi squadroni sono numerizzati progressivamente dal N° 49 in poi.

Dai depositi del Treno, gli squadroni del Treno ricevono la forza in uomini e cavalli.

Esistono 10 depositi di truppe del Treno dislocate a norma di numero nelle seguenti città.

N° 1 a Vienna;	N° 7 a Verona;
» 2 a Gratz;	» 8 a Pest;
» 4 a Praga;	» 10 a Kermanstadt;
» 5 a Brünn;	» 11 a Cracovia;
» 6 a Lubiana;	» 12 a Leopoli.

3. — Artiglieria tecnica.

L'Artiglierra tecnica è destinata alla fabbricazione, fornitura, conservazione, amministrazione e conteggio di tutte le bocche da fuoco dell'armata, quindi deve tenere in pronto i fucili per le fanterie e le altre armi che ne fanno uso, come la cavalleria; provvederli delle rispettive munizioni e del calibro voluto.

Egualmente si occupa dell'allestimento delle armi da taglio e da punta, delle vetture occorrenti all'Artiglieria, delle forniture e bardature cavalli, e di tutto quanto importa all'armamento del soldato, come utensili, macchine e qualunque altra cosa che possa essere richiesta dal buon andamento del servizio.

Il personale dell'Artiglieria tecnica, a seconda dei corpi d'Artiglieria o stabilimenti a cui è addetto, varia il suo effettivo.

Allorquando viene impiegato nei corpi mobili dell'esercito, è formato in speciali compagnie di operai e di lavoratori, delle quali le prime sono assegnate agli stabilimenti di munizionamento e presso i parchi d'assedio, mentrechè le seconde sono adoperate nelle principali piazze di deposito e di armamento.

I corpi permanenti d'Artiglieria oltre al loro effettivo hanno anche un effettivo di riserva, e si è appunto a questo secondo effettivo che appartengono le compagnie dell'Artiglieria tecnica da crearsi eventualmente in tempo di guerra.

Quale dei corpi permanenti d'Artiglieria abbia a ricevere detta ampliazione, è indicato a norma delle circostanze, da ordine ministeriale.

4. — Personale addetto ai depositi dei pionieri operai, del materiale e del Corpo del Treno.

Quelle frazioni di truppa dei pionieri e del Treno, le quali fanno esclusivamente servizio presso i depositi di queste armi, occupandosi della fabbricazione del materiale, appartengono, come risponde meglio alla loro destinazione, alle truppe amministrative.

Di queste ne parleremo più sotto quando sarà tenuta parola dei *vari stabilimenti dell'Esercito in generale*.

5. — Ramo del personale addetto al vestiario.

Il personale addetto al vestiario, se assimilati ad ufficiale, dedicasi alla parte puramente amministrativa; se basso ufficiale, assume la sorveglianza dei laboratori, e se bassa-forza, è impiegato nei lavori della mano d'opera.

L'effettivo di questo personale è fissato dalle piante di ciascuno di questi stabilimenti economici.

6. — Ramo del personale addetto alle razze cavalline.

Il personale di questo ramo serve presso i depositi degli stalloni e nelle grandi tenute dove vengono allevate le razze dei cavalli.

L'effettivo dipende dalla pianta dei varii stabilimenti.

7. — Personale addetto agli ospitali.

Gli infermieri degli ospitali costituiscono un ramo di personale tutto a parte, nè possono avere il grado di sergente.

L'effettivo degli infermieri e dei sorveglianti è indicato dalla pianta di ciascuna casa di salute.

8. — Lavoratori ed operai che fanno parte dei varii corpi di truppa e stabilimenti militari.

Sia presso le truppe che i magazzeni viveri, le commissioni vestiario, le razze cavalli, per certe attribuzioni puramente tecniche esiste un personale di operai e mestieranti faciente parte di ciascuno di questi rami. Quali ne sia la gerarchica graduazione ed i nomi che porta questo personale, fu già indicato. Varia l'effettivo a seconda dei varii stabilimenti. Nei prospetti dati poi dell'effettivo di ciascun'arma, è esibito lo stato del piede di pace e del piede di guerra di ciascun di questi personali.

3. Truppe per la sicurezza interna del paese.

Queste truppe, destinate principalmente al mantenimento dell'ordine, della quiete, della sicurezza del paese, vengono odoperate allo scoppiare della guerra, e correndo la monarchia gravi pericoli, anche fuori dello Stato e contro l'inimico. Sono:

A) I reggimenti di Gendarmeria;

B) Il corpo militare della Guardia di polizia.

A) I Reggimenti di Gendarmeria.

Questi reggimenti della pubblica sicurezza hanno un'organizzazione del tutto militare. Devono conservare la quiete, l'ordine, il rispetto alle leggi in tutto l'impero, reprimere i tumulti e le rivolte contro l'autorità costituita, ristabilire colla forza il pristino stato ed arrestare i contravventori della legge.

Sotto il rapporto della militare disciplina, sono in tutto e per tutto soggetti ai regolamenti dell'esercito, traendo il tattico assieme dalle instituzioni fondamentali dello stesso; sotto il rapporto economico e per quanto concerce il servizio, dipendono dal ministero dell'interno.

La Gendarmeria conta 10 reggimenti aventi ciascuno fisse sedi di comando e periferie giurisdizionali.

Ogni reggimento si suddivide in un certo numero di sotto-Comandi che corrisponderebbero ai Comandi delle divisioni e compagnie dei nostri Carabinieri, chiamati in tedesco, Comandi di ala *(Flügel Commanden)* perchè distaccati dal corpo principale a funzionare separatamente e con una certa latitudine d'azione. Questi sotto-Comandi a lor volta si suddividono in luogotenenze e stazioni.

I reggimenti sono comandati da colonnelli; i sotto-Comandi (chiamiamoli più propriamente nel nostro linguaggio le divisioni e le compagnie) sono comandate da maggiori e da capitani, le luogotenenze da uffiziali subalterni, e le stazioni da sotto-uffiziali.

I reggimenti sono progressivamente numerizzati.

Il servizio dalla bassa-forza è fatto a piedi: — nel 5° e nel 6° Reggimento vi è fatto a piedi ed a cavallo.

Mobilizzandosi l'esercito, viene eretto un corpo di gendarmeria volante, a comporre il quale concorrono i diversi reggimenti di quest'arma.

Ogni armata (l'armata è composta di 2, 3, 4, 5 corpi d'armata) ed ogni corpo d'armata dell'esercito ha in tempo di guerra un distaccamento di Gendarmeria.

Tutti questi distaccamenti costituiscono il corpo della Gendarmeria volante o d'ala del tempo di guerra

(*Gendarmerie Kriegs Flügel*) incaricata della polizia del campo. Questo corpo deve somministrare un numero sufficiente di ordinanze a cavallo pella trasmissione dei dispacci, e vigila in tutto il raggio del quartier generale alla sicurezza interna ed al perfetto buon ordine.

Alcuni gendarmi vengono incaricati inoltre di piccoli viaggi di *corrispondenza*, servono alle salvaguardie, alle scorte di trasporti, di feriti, di viaggiatori.

Il ministero della guerra stabilisce l'effettivo della Gendarmeria mobilizzata pel tempo di guerra. La Gendarmeria a cavallo è sempre prelevata dal 6° reggimento.

PROS

della Formazione e dell'Effetti

Numero	STAZIONE delle Sedi dei REGGIMENTI	ZONE DEL SERVIZIO	FORMAZION		
			Divisioni o compagnie	Luogotenenze	Stagioni
1	Vienna . . .	Alta e Bassa Austria, Salisburghese, Stiria e Carinzia	7	20	2
2	Praga	Boemia, Moravia e Slesia	8	27	2
3	Venezia . . .	Regno Lombardo-Veneto e Tirolo .	7	20	2
4	Leopoli . . .	Galizia e Bucovina	6	19	1
5	Kaschau . . .	Ungheria	3	10	
6	Pesth	Ungheria e la Woiwodina	7	23	1
7	Pressburgo .	Ungheria	3	11	
8	Odenburg. . .	Ungheria	4	18	1
9	Klausenburg. .	Transilvania	8	24	1
10	Trieste . . .	Carniola, Litorale Illirico, Dalmazia, Croazia e Slavonia	7	19	1
		Somma Totale	60	191	15

SPETTO

dei Reggimenti di Gendarmeria.

EFFETTIVO

DELLO STATO MAGGIORE REGGIMENTALE

DELLE DIVISIONI O COMPAGNIE *(von den Flügeln)*

Colonnelli	Luogotenenti colonnelli	Maggiori	Aiutanti del reggimento	Ufficiali d'amministrazione	Auditori	Direttori dei conti	Furieri	Serventi	Scrivani	Serventi per gli uffici	Attendenti	Capitani di 1ª o di 2ª classe	Luogotenenti	Sottotenenti	Sergenti o maresc. a cavallo	Sergenti o maresc. a piedi	Comandanti di stazione (brigad.) a cavallo	Comandanti di stazione (brigadiere) a piedi	Gendarmi a cavallo	Gendarmi a piedi	Attendenti degli uffiziali	TOTALE Uomini	TOTALE Cavalli
1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	7	7	6	9	»	20	»	209	»	620	22	914	»
1	»	2	1	1	1	1	2	1	2	2	7	8	7	14	»	27	»	186	»	657	29	1049	»
1	»	2	1	1	1	1	2	1	2	2	7	7	5	11	»	20	»	195	»	756	23	1038	»
1	»	2	1	1	1	1	2	1	2	2	7	6	9	10	»	19	»	178	»	672	25	940	»
1	»	1	1	1	1	1	2	1	2	2	6	3	3	5	»	10	6	71	36	507	11	671	42
1	2	1	1	1	1	1	2	1	2	2	8	7	7	12	10	13	63	46	473	365	26	1045	546
1	»	1	1	1	1	1	2	1	2	2	6	3	3	5	»	10	»	68	»	462	11	581	»
1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	7	4	4	11	»	17	»	111	»	865	19	1052	»
1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	7	9	7	11	»	36	»	153	»	1060	27	1324	»
1	»	2	1	1	1	1	2	1	2	2	7	7	5	10	»	19	»	144	»	640	22	868	»
10	4	15	10	10	10	10	20	10	20	20	69	61	56	98	10	191	69	1461	509	6604	215	9506	588

B) Il corpo Militare della Guardia di Polizia

La guardia di polizia conserva la sicurezza ed il buon ordine nelle principali città della Monarchia ove vi è dislocato a seconda del bisogno un maggiore o minor numero.

Le città ove esistono dei distaccamenti di quest'arma, sono: Vienna, Linz, Graz, Innsbruck, Praga, Brünn, Venezia, Trieste, Pesth, Leopoli, Cracovia, Czernowit.

La guardia di polizia è nella massima parte a piedi; ha alcuni uomini a cavallo.

L'effettivo è di 3500 uomini con 50 ufficiali.

TITO TABACCHI.

(Continua)

RESOCONTO DELLE SPERIENZE

ESEGUITE

SULLE LANDE DI S. MAURIZIO NEL 1864

CONTRO

PIASTRE DI CORAZZATURA

CONTINUAZIONE E FINE (1).

Risultati delle esperienze contro le piastre con diverse bocche da fuoco ed a diverse distanze.

Andamento delle esperienze. — In queste esperienze volevansi paragonare gli effetti del cannone da 40 F. R. della R. Marina a quelli del cannone liscio da 80, per vedere se si potesse impiegare utilmente questa bocca da fuoco pel tiro contro le piastre, e volevansi

(1) Vedi *Rivista militare italiana*, anno XI, vol. II, pag. 58, 187 e 316.

tirare alcuni proietti cilindrici d'acciaio del peso di 96 chil. per formarsi un concetto approssimativo degli effetti che si otterranno col cannone d'acciaio da centimetri 22.

Per raggiungere il primo scopo si tirarono due colpi a 15 metri col cannone da 40, colle cariche di 6 e 7 chil., con proietti d'acciaio Petin-Gaudet, ed un colpo alla stessa distanza col cannone liscio da 80 con palla d'acciaio e colla carica massima di 11 chil., poi si fecero due colpi con ciascuna bocca da fuoco a 300 metri colle cariche massime di 7 ed 11 chilogrammi.

Per arrivare all'altro scopo si tirò un proietto cilindrico d'acciaio del peso di 96 chil. col cannone da 80 liscio a 15 metri di distanza e colla carica di 11 chilogrammi, ma esso non andò a colpire la piastra di punta, onde si pensò di rigare uno dei cannoni da 80, cerchiati dalla R. Fonderia, e di munire d'alette i proietti d'acciaio. Per risparmio di tempo e per circostanze speciali si rigò il cannone N° 62 con tre sole righe del passo di 6 metri, e con esso si fecero due colpi col proietto d'acciaio a 60 metri dal bersaglio colle cariche di 11 e 16 chil. onde vedere gli effetti a questa distanza, e misurare al tempo stesso le velocità iniziali corrispondenti a queste cariche, per poi servirsene nel determinare approssimativamente gli alzi da impiegarsi a maggiori distanze.

I risultati di questi due colpi lasciarono credere che il proietto di 96 chil. lanciato colla carica di 16 chil. avrebbe potuto ancora forare la piastra a 1000 metri, e si trasportò quindi il cannone a quella distanza puntandolo al bersaglio di mezzo coll'alzo verticale di 158 mill. (1) calcolato in base alla velocità di 309

(1) La linea di mira era parallela all'asse e lunga $3^m,10$.

metri, misurata a 40 metri dalla bocca nel tiro colla carica di 16 chilogrammi.

Il proietto oltrepassò il bersaglio di forse 400 metri, e un tale risultato, che era veramente troppo anomalo perchè si potesse attribuirlo ad un errore nella misura della velocità o nel calcolo approssimativo dell'alzo, si credette proveniente da irregolarità nel moto del proietto, e infatti in cinque altri colpi successivi, fatti con alzi poco diversi, si ebbero gittate comprese tra 700 e 1500 metri, e deviazioni laterali straordinarie.

Considerando che un proietto così pesante lanciato con una carica così grande era munito soltanto di sei alette; che il passo del cannone era solo di sei metri, e che i fianchi delle righe non erano inclinati, nacque il dubbio che le alette venissero corrose senza riescire ad imprimere al proietto un movimento regolare di rotazione. Per accertarsi maggiormente di ciò si tirò un proietto contro un mucchio di terra vagliata e tutte le alette si trovarono rase alla loro superficie, onde si pensò di proseguire le esperienze con proietti muniti d'alette di rame. Riprendendo il tiro a 1000 metri con tali proietti si ebbero risultati alquanto regolari, e infatti al 3° colpo si colpì il bersaglio di mezzo, e si sarebbero fatti altri tiri se al colpo successivo non fosse avvenuto lo scoppio del pezzo. Gioverà qui accennare di volo che il cannone cerchiato da 80 era incavalcato sopra un affusto con due rotelle anteriori, appositamente costrutto dalla R.ª Marina; che ad onta del grandissimo preponderante dovuto alla cerchiatura si potè eseguire facilmente il puntamento mediante il martinello idraulico, e che finalmente la manovra presentò difficoltà minori di quelle che potevansi prevedere.

Il pezzo fu posto in batteria sopra un paiuolo d'assedio rinforzato, lungo 9 metri ed inclinato del 7 0/0 per impedire che nel rinculo l'affusto potesse escire dal paiuolo si unì, mediante la braca usata dalla Marina, la sua testata ad un trave piantato per 2 metri nel terreno dinanzi al battente, e la necessità di questo ripiego venne dimostrata nei tiri fatti a 1000 metri ove, non essendosi limitato il rinculo, l'affusto escì ad ogni colpo dal paiuolo.

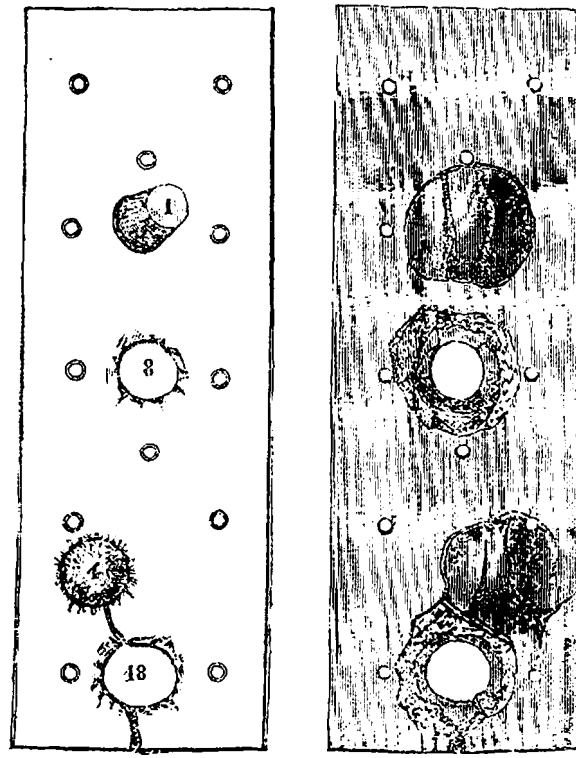
I risultati dei tiri fatti a 15 e 300 metri col cannone liscio e col cannone da 40 F. R. della R.ª Marina, gli effetti prodotti dal proietto cilindrico d'acciaio lanciato col cannone liscio da 80 ed i risultati dei tiri col cannone da 80 rigato e cerchiato vengono sommariamente descritti nello specchio che segue:

SPECCHIO *dei risultati del tiro contro le piastre con bocche da fuoco diverse ed a diverse distanze.*

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Distanza in metri	Carica in chil.	Proietto	Piastra colpita
Cannone da 40 F. R. cerchiato della R. Marina	di destra	1°	15	6,00	Petin-Gaudet della Marina	Marrel di 0,11 (N. V)

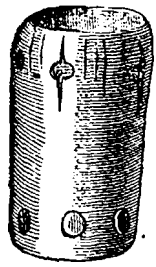
Il proietto fece nella piastra un foro del diametro di 0,19, ma non riescì ad attraversarla e vi restò conficcato sporgendo circa 0,20. Nella faccia posteriore della piastra si produsse un notevole rigonfiamento del diametro di circa 0,40 alla base con una screpolatura tutta all'ingiro e due fessure trasversali piuttosto larghe in direzione di due corde equidistanti dal

centro e parallele alla lunghezza della piastra. Nella parte sporgente del proietto si osservarono parecchie screpolature in piani meridiani, non però molto considerevoli, e alla sua superficie non si trovarono schegg-



gie mancanti. Benchè la piastra non sia stata forata, si screpolarono a questo colpo le *cinte* e le *ordinate* e si ruppero le *tavole* del fasciamento interno.

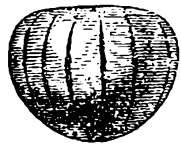
Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Distanza in metri	Carica in chil.	Proietto	Piastra colpita
Cannone da 40 F. R. cerchiato della R. Marina	di destra	2°	15	7,00	Petin-Gaudet della Marina	Marrel di 0,11 (N. III)



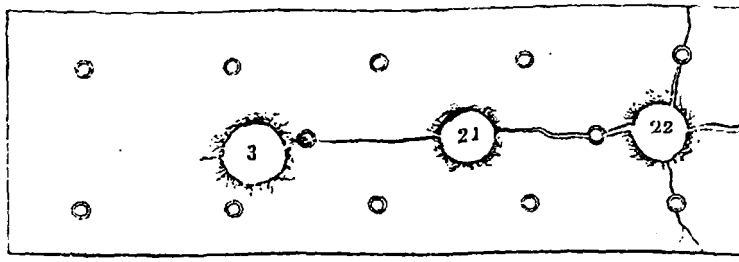
Questo proietto attraversò completamente il bersaglio lasciando nella piastra un foro di 0,19 e rompendo due *cinte*, una *ordinata* e due *tavole di batterie*. Il foro praticato nella piastra presentò nella faccia posteriore la forma di un segmento di elisse nel quale gli strati eransi troncati normalmente in direzione della corda e i eransi staccati e rivolti in fuori lungo la periferia, ad eccezione dell'ultimo strato che era andato in ischeggie e mancava per tutta la superficie del foro. Il diametro massimo del proietto si trovò di 0,187, la sua altezza diminuì di 0,03 e alla sua superficie si osservarono parecchie screpolature, più piccole però e regolari di quelle che presentaronsi in tutti i proietti temprati di Petin-Gaudet impiegati nelle esperienze comparative sulle piastre.

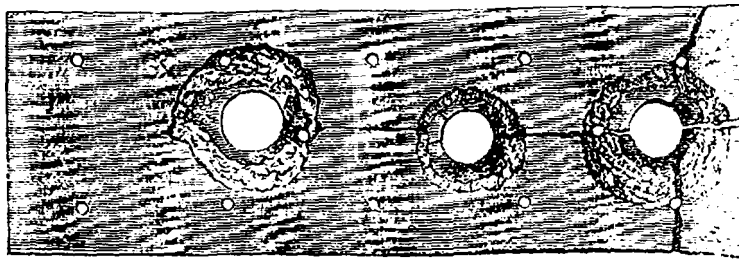
Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Distanza in metri	Carica in chil.	Proietto	Piastra colpita
Cannone da 80 F. della R. Marina	di destra	3°	15	11,00	Palla da 80 d'acciaio Petin-Gaudet	Marrel di 0,12 (N. VI)

Il proietto fece nella piastra un foro del diametro di 0,22 e vi restò conficcato sporgendo circa 0,04 dalla sua superficie. Esso si schiacciò anteriormente in modo da assumere quasi la forma di un mezzo elissoide di rivoluzione avente il semi-asse minore di 0,11 ed il semi-asse maggiore di 0,17, e alla superficie si manifestarono molte screpolature piuttosto larghe nella parte anteriore e in piani meridiani. Guardando la



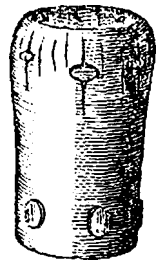
faccia posteriore della piastra, il foro presentava la forma di un imbuto colla base maggiore del diametro di 0,48, giacchè tutti gli strati andarono in ischeggie e attorno al foro nella faccia esterna non restò che uno strato della grossezza di circa 2 centimetri, oltre a che apparvero attorno al foro molte sfaldature comprovanti la cattiva saldatura degli strati. Nella murata si ruppero a questo colpo una *cinta*, una *ordinata* e due *tavole di batteria*, ma l'effetto fu molto minore di quello prodotto dal proietto cilindrico d'acciaio lanciato con 7 chil. al colpo precedente.





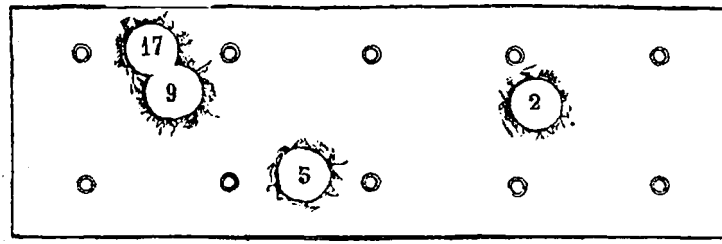
Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Distanza in metri	Carica in chil.	Proietto	Piastra colpita
Cannone da 40 F. R. cerchiato della R. Marina	di destra	5°	300	7,00	Palin-Gaudet della Marina	Marrel di 0,11 (N. III)

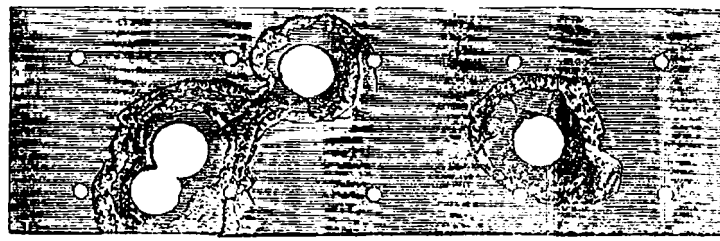
Il proietto fece nella piastra un foro del diametro



verticale di 0,18 ed orizzontale di 0,19 e penetrò nella murata, oltrepassando colla sua faccia posteriore la faccia anteriore della piastra di circa 7 cent. Gli strati della piastra vennero separati e piegati in fuori dal proietto, ad eccezione dell'ultimo che andò in scheggie, laonde il foro nella faccia poste-

riore della piastra apparve della forma generalmente osservata nelle piastre Brown e Millwall. Il proietto presentò dopo il tiro un orlo attorno alla faccia anteriore, simile a quello rimarcato in tutti i proietti temprati, ma di pochissima sporgenza; negli alveoli della corona anteriore d'alette e attorno alla parte ogivale si notarono parecchie screpolature longitudinali non

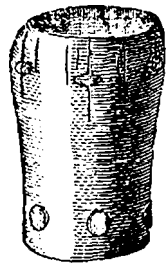




molto larghe; il diametro nel punto del massimo rigonfiamento si trovò di 0,183, e l'altezza diminuì di 3 centimetri, onde la penetrazione nel bersaglio può ritenersi essere stata di 0,37. L'effetto poi di questo colpo sulla murata fu considerevole avendo rotto una *ordinata* e due *cinte* e mandato in scheggie due *tavole* del fasciamento interno.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Distanza in metri	Carica in chil.	Proietto	Piastra colpita
Cannone da 40 F. R. cerchiato della R. Marina	di destra	6°	300	7,00	Petin-Gaudet della Marina	Marrel di 0,12 (N. I)

Questo proietto andò a colpire una delle piastre Marrel di 0,12 che erasi riconosciuta buona nella prova di collaudazione e vi fece un foro del diametro di 0,185, arrestandosi colla sua faccia posteriore a circa 0,12 dalla superficie della piastra. Il proietto si accorciò di 32 mill. onde la sua penetrazione nel bersaglio fu soltanto di 0,18, però esso recò gravi danni alla murata, rompendo il *dormiente* ed il *trincarino* e facendo cadere uno dei puntelli orizzontali superiori col corrispondente puntello inclinato. Gli strati attorno al foro vennero mandati in scheggie, ad eccezione dei primi, ed anzi la grossezza della piastra fu ridotta a 0,05 in tutto lo spazio compreso tra questo foro e quelli prodotti dal 10° ed 11° colpo, ma è però difficile determinare quali di questi colpi abbia prodotto maggior danno.



Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Distanza in metri	Carica in chil.	Proietto	Piastra colpita
Cannone da 80 F. della R. Marina	di destra	4°	300	11,00	Palla da 80 d'acciaio Petin-Gaudet	Marrel di 0,11 (N. V)

Il proietto restò piantato nella piastra, sporgendo 0,04, onde può dirsi che la sua penetrazione fu pari a quella dell'altra palla da 80 tirata a 15 metri contro la piastra N° VI di 0,12. Esso però non forò la piastra e vi produsse soltanto un rigonfiamento nella faccia posteriore, atttaversato da larghe fessure, sporgente circa 0,10 ed avente una base del diametro di 0,43, contornata per tre quarti della periferia da una screpolatura. Il danno recato da questo colpo alla piastra fu alquanto simile a quello prodotto dal proietto cilindrico tirato al 1° colpo con 6 chil. ed a 15 metri col cannone da 40 F. R. cerchiato della Marina, ma i guasti recati alla murata furono molto minori limitandosi a semplici screpolature. La palla si deformò come quella tirata al 3° colpo schiacciandosi di 28 mill. e presentando il diametro massimo di 0,216.

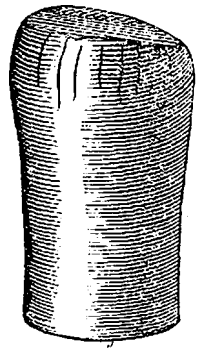
Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Distanza in metri	Carica in chil.	Proietto	Piastra colpita
Cannone da 80 F. della R. Marina	di destra	7°	300	11,00	Palla da 80 d'acciaio Petin-Gaudet	Marrel di 0,12 (N. I)

Fortunatamente il proietto andò a colpire la stessa piastra colpita dal proietto cilindrico tirato alla stessa distanza al 6° colpo, onde i risultati di questi due colpi si ponno perfettamente paragonare tra loro. La palla da 80 si schiacciò come tutte le altre e restò nella piastra sporgendo 0,075 sicchè può ritenersi abbia avuto una penetrazione di 9 a 10 centimetri. Nella faccia posteriore della piastra si osservò un rigonfiamento poco notevole fiancheggiato da due scre-

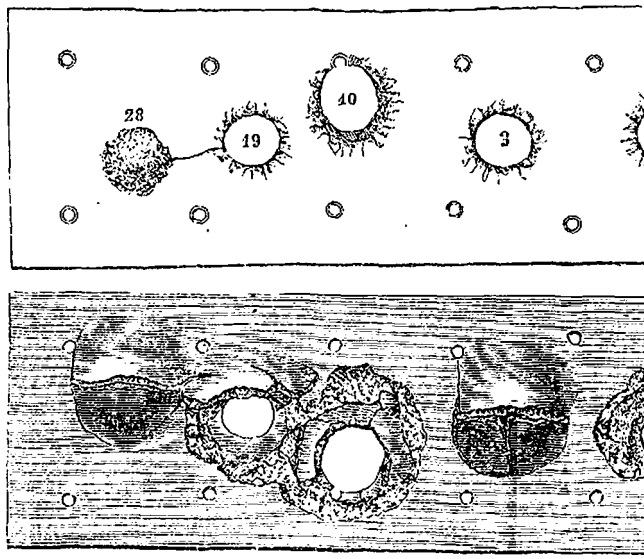
polature di poca larghezza, e l'effetto apparente di questo colpo sulla murata fu nullo.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Distanza in metri	Carica in chil.	Proietto	Piastra colpita
Cannone da 80 F. della R. Marina	di sinistra	10°	15	11,00	d'acciaio di 96 chil. Petin-Gaudet	Marrel di 0,12 (N. VI)

Il proietto fece nella piastra un foro elittico, e invece di penetrare restò conficcato in essa in direzione inclinata dal basso in alto formandosi colla sua parte cilindrica un *alloggiamento* al disotto del foro. Questa sua posizione dimostrò che nell'escire dalla bocca da fuoco esso prese un movimento irregolare ed andò a battere la piastra quasi di fianco, facendovi quindi un semplice foro senza penetrare, ed incurvandola grandemente. I suoi effetti sulla murata furono egualmente considerevoli essendosi rotte due *cinte*, due *ordinate* e gran parte del fasciamento interno; però non sono paragonabili a quelli prodotti dallo stesso proietto lanciato in eguali circostanze col cannone rigato e qui appresso descritti. Il proietto si schiacciò obliquamente, e la sua altezza, che prima del tiro era di 0,40, si trovò di 0,36 nel punto più depresso e di 0,39 nel punto diametralmente opposto; il suo diametro massimo trovossi di 0,228 e alla sua superficie si osservarono poche e piccolissime screpolature. Attorno al foro praticato nella piastra si videro nella



faccia posteriore le solite sfaldature negli strati e si

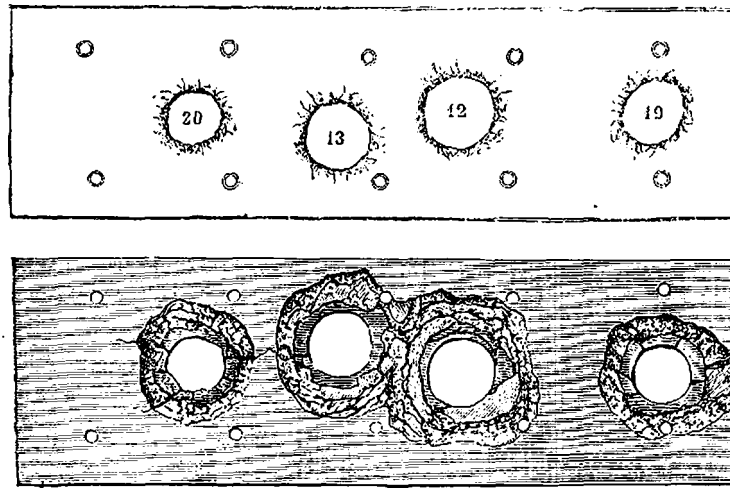


notò la mancanza dell'ultimo strato il quale si ruppe in scheggie che andarono a conficcarsi nella murata.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Distanza in metri	Carica in chil.	Proietto	Piastra colpita
Cannone da 80 F. R. cerchiato della R. Marina	di destra	12°	60	16,00	d'acciaio di 96 chil. Petin-Gaudet	Marrel di 0,11 (N. IV)

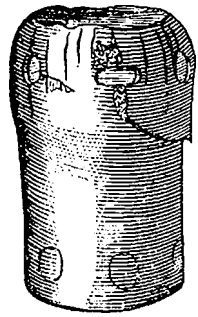
Prima di tirare questo colpo erasi rinforzata posteriormente la murata con un sistema di puntelli verticali e inclinati posti tra i puntelli inclinati già esi-

stenti, e questo tiro fu diretto in un punto dalla piastra corrispondente all'intervallo esistente tra due di questi puntelli verticali. Il proietto attraversò completamente il bersaglio, lasciando nella piastra un foro di 0,235, mandò in ischeggie il puntello inclinato che trovavasi dietro il punto colpito, ruppe il trave addossato al rivestimento della scarpa contro cui appoggiavansi i puntelli orizzontali superiori ed inferiori, e penetrò qualche metro nella terra Il danno recato alla murata



fu enorme, poichè per una notevole estensione attorno al punto colpito, le *cinte* e le *ordinate* furono ridotte in minutissime scheggie, e le *tavole* del fasciamento interno vennero compiutamente distrutte. Anche gli strati della piastra furono troncati normalmente alle fibre, e andarono in tante scheggie che si portò seco il proietto, laonde nella faccia posteriore apparve un grande imbuto, in fondo al quale trovavasi il foro

esterno circondato da un solo strato non avente più che un centimetro di grossezza. Il proietto si accorciò di 0,035 e si rigonfiò quasi uniformemente fino a circa un terzo della sua altezza, presentando in questo punto una specie di risalto, secondo il quale erasi formata da un lato una scheggia che non s'era però staccata completamente. Nella parte rigonfiata si manifestarono molte screpolature longitudinali, ed il diametro massimo si trovò di 0,233. La velocità misurata a 40 metri dalla bocca col pendolo elettro-balistico di Vignotti fu di metri 309,35.

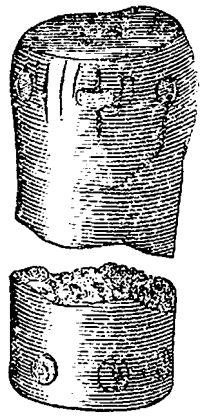


Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Distanza in metri	Carica in chil.	Proietto	Piastra colpita
Cannone da 80 F. R. cerchiato della R. Marina	di destra	13°	60	11,00	d'acciaio di 96 chil. Petin-Gaudet	Marrel di 0,11 (N. IV)

Questo colpo si fece piuttosto per avere la misura della velocità impressa al proietto dalla carica di 11 chil., che per giudicare dei suoi effetti sul bersaglio, il quale era stato tanto indebolito dal tiro precedente. Il proietto fece nella piastra un foro del diametro di 0,22, attraversò la murata accrescendo di molto i guasti già esistenti, ed andò a penetrare nella terra. Nella faccia posteriore della piastra si osservò un foro a forma d'imbuto, essendosi rotti tutti gli strati normalmente alla direzione delle fibre, e la velocità misurata a 40 metri dalla bocca si trovò di 287^{m},71.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Distanza in metri	Carica in chil.	Proietto	Piastra colpita
Cannone da 80 F. R. cerchiato della R. Marina	di mezzo	23°	1000	16,00	d'acciaio di 96 chil. Petin-Gaudet	Petin-Gaudet di 0,12 (N. III)

Questo proietto, munito di sei alette di rame, colpì la piastra Petin-Gaudet di 0,12 e lo spigolo superiore di quella di 0.15 ed attraversò completamente il bersaglio, lasciando nella prima un foro avente la forma di un segmento circolare di 0,227 di diametro e 0,180 d'altezza, ed esportando dalla seconda una scheggia secondo un altro segmento d'egual diametro e dell'altezza di 0,05. La murata del bersaglio che era ancora intatta venne orribilmente sfasciata da questo colpo che ruppe tre *cinte* e tre *ordinate*, mandò in ischeggie tre *tavole* del fasciamento interno, facendone screpolare una quarta; staccò l'una dall'altra di forse 0,12 le due piastre Petin-Gaudet, che prima erano in contatto, e smosse tutti i puntelli del bersaglio. Il proietto si ruppe trasversalmente in due pezzi che si rinvennero al piede del rivestimento della scarpa; nel pezzo anteriore si osservarono le solite screpolature in piani meridiani, e sulla sua faccia superiore si notò uno spigolo dipendente dall'aver colpito nell'unione di due piastre, ed una ammaccatura prodotta dalla testa di una vite da esso incontrata. Nella faccia po-



steriore della piastra di 0,12 tutti gli strati, ad eccezione del primo, vennero mandati in ischeggie, una delle quali di notevole dimensione si trovò conficcata nel rivestimento della scarpa del parapetto, laonde il foro aveva la forma di un imbuto, non presentando però lungo le sue pareti quelle sfaldature che si osservarono attorno ad altri fori esistenti nella stessa piastra, ciò che dimostra che il proietto al momento in cui colpì il bersaglio era tuttora animato da una grande velocità.

Considerando che il cannone liscio da 80, tirato colla carica di 11 chil. di polvere, che è la carica corrispondente alla massima velocità iniziale, produsse a 15 metri un effetto minore del cannone rigato da 40 tirato con 7 chil., era facile prevedere che a cagione della maggior resistenza incontrata nell'aria dalla palla da 80, si avrebbe avuta una differenza ancor più notevole negli effetti a distanze più grandi, e infatti a 300 metri i proietti del cannone da 40 forarono una piastra di 0,11, ed una di 0,12, danneggiando grandemente il bersaglio, mentre le palle da 80 non riuscirono a forare le stesse piastre e recarono alla murata danni insignificanti. Dai risultati ottenuti colle palle da 80 di ferraccio nel tiro contro la piastra Marrel, e da quelli avuti coi proietti fusi a freddo e con quelli Gliseuti, si potè argomentare quanto siano diversi gli effetti prodotti dai proietti di ferraccio e d'acciaio in eguali circostanze, e se quindi il cannone liscio si mostrò tanto inferiore a quello rigato da 40, anche tirando una palla d'acciaio, si può immaginare quanto sarebbe meno efficace se si volessero usare palle di ferraccio, e a quali enormi calibri bisognerebbe arrivare per ottenere con proietti sferici di ferraccio que-

gli stessi effetti che si ponno avere con bocche a fuoco rigate di un calibro moderato e con buoni proietti d'acciaio. La grande differenza poi tra gli effetti del proietto d'acciaio di 96 chil., che essendo stato lanciato col cannone liscio da 80 andò a colpire il bersaglio di sinistra di fianco, e gli effetti del proietto tirato a 60 metri, colla stessa carica e col cannone da 80 rigato, prova evidentemente che per avere grandi risultati non basta lanciare contro le piastre un proietto avente una massa ed una velocità considerevole, ma bisogna che questo proietto abbia una forma allungata e sia di tale metallo da deformarsi pochissimo, affinchè la sua azione d'urto venga esercitata sopra una superficie la più limitata possibile.

Se le considerazioni teoriche ed i risultati d'esperienze eseguite altrove potevano far prevedere che il cannone da centimetri 22 d'acciaio sarebbe stato efficace nel tiro contro le piastre anche alle più grandi distanze, gli effetti dei tiri fatti a 60 metri col cannone rigato da 80, colle cariche di 11 e 16 chil., e più ancora lo splendido risultato ottenuto a 1000 metri, valsero a cambiare questa previsione in certezza. Il modo con cui venne forata a 1000 metri la piastra Petin-Gaudet di 0,12, che il cannone da 40 non era riuscito a forare a 15 metri con uno dei proietti temprati di Petin-Gaudet, e l'entità dei guasti recati alla murata, la quale nel punto colpito presentava tutta la sua resistenza, lasciano credere che il proietto lanciato dal cannone rigato da 80 l'avrebbe forse forata anche a maggiore distanza, ed avrebbe poi certamente attraversato il bersaglio a distanze comprese tra 1500 e 2000 metri, ove avesse colpito una piastra Marrel o Millwall. Si pensi ora che il cannone da

cent. 22 potrà tirare colla carica di 20 chil. proietti del peso di 120 e 150 chil., i quali per conseguenza incontreranno nell'aria una resistenza proporzionatamente minore di quella incontrata dal proietto lanciato col cannone da 80; si consideri che la lunghezza d'anima del cannone da cent. 22 permetterà di utilizzare completamente questa carica di 20 chil., mentre nel cannone da 80 la carica di 16 chil. non fu certamente utilizzata per intero, poichè in tal caso non avrebbe dato soltanto un aumento di 21 metri nella velocità in confronto alla carica di 11 chil., e si vedrà che senza peccare d'esagerazione si può sperare di giungere a forare le piastre ordinarie di 0,12 fino alla distanza di circa 2000 metri.

I risultati avuti col cannnne da 40 F. R. della R. Marina a 300 metri si accordarono con quelli ottenuti col nostro cannone da 40 a Venaria, poichè la differenza di circa 30 metri nelle velocità iniziali di queste bocche da fuoco, tirate rispettivamente colle cariche di 7 ed 8 chil., corrisponde presso a poco alla perdita di velocità del proietto in un tragitto di 200 metri, e spiega quindi come il nostro cannone da 40 abbia potuto forare a 500 metri quelle stesse piastre che il cannone della Marina forò a 300.

Risultati di alcuni tiri speciali.

Sotto la denominazione di *tiri speciali* vengono qui descritti i risultati di alcuni tiri fatti con proietti cavi, gli effetti prodotti da alcuni proietti pieni d'acciaio sparati obliquamente contro le piastre, ed i risultati

di due colpi tirati di notte contro le piastre con un proietto di ferraccio ed un proietto d'acciaio.

Tiri con proietti cavi. — Dai signori Petin e Gaudet si ebbero sei proietti cavi d'acciaio pel cannone cerchiato e rigato da 40, i quali avevano l'altezza di 0,47, un peso di circa 50 chil., la forma esterna che si approssimava a quella dei proietti Whitworth, ed un vano interno capace di circa 2 chil. di polvere, chiuso posteriormente con un tappo a vite. Il primo di questi proietti si tirò contro una piastra Marrel di 0,12, con una carica interna di 2 chil. racchiusa in un sacchetto di lana; poi si tirarono tre proietti pieni di sabbia per osservare se avevano una grossezza di pareti sufficienti per resistere all'urto contro le piastre, e finalmente si tirarono gli altri due proietti colla carica interna racchiusa in sacchetti di lana a più doppi. I risultati di questi sei tiri eseguiti sempre a 15^{m} e colla carica di 8 chil. trovansi descritti nello specchio seguente:

SPECCHIO *dei risultati del tiro con proietti cavi d'acciaio di* Petin-Gaudet.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di sinistra	3°	Marrel di 0,12 (N. VI)

Il proietto si tirò normalmente contro il bersaglio e dopo il tiro si trovarono alcune scheggie conficcate nel terreno ai piedi del bersaglio, la sua parte piena anteriore piantata nella piastra per circa 0,10 e la sua parte posteriore proiettata indietro a forse 200 metri di distanza. Il foro praticato nella faccia anteriore della

piastra aveva il diametro di 0,19, e quando fu disfatto il bersaglio si osservò che questo colpo aveva prodotto nella faccia posteriore un rigonfiamento assai pronunciato, attraversato da due larghe fessure e contornato alla base da una screpolatura per circa tre quarti della periferia. La disposizione dei pezzi e l'osservazione delle feccie depositate su di essi provarono all'evidenza che la polvere aveva preso fuoco, ma restava incerto se il proietto fosse penetrato così poco per essersi rotto contro la piastra, o per l'accensione troppo subitanea della carica interna.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di sinistra	4°	Marrel di 0,12 (N. V)

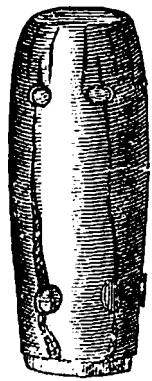
A togliere questo dubbio si tirò questo proietto riempito di sabbia che si ruppe trasversalmente a metà circa della sua lunghezza, ma riescì ad attraversare la piastra, lasciandovi un foro del diametro di 0,18. Nella faccia posteriore della piastra si trovò un foro della forma ordinaria, mancante cioè dell'ultimo strato, cogli altri strati rivolti in fuori e separati gli uni dagli altri, e dalla murata si tolse la parte del proietto rimastavi conficcata e si trovò che la sua penetrazione fu di circa 0,30. La rottura di questo proietto dimostrò che le pareti non avevano grossezza sufficiente per resistere all'urto contro le piastre, ma la sua penetrazione alquanto maggiore di quella del proietto precedente, confermò il fatto dell'accensione troppo subitanea della carica interna.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di mezzo	12°	Petin-Gaudet di 0,12 (N. III)

Questo proietto, riempito esso pure di sabbia, si ruppe in tante scheggie facendo nella piastra un'ammaccatura profonda circa 0,06, del diametro di 0,113 sul fondo e di 0,185 esternamente, e producendo nella faccia posteriore un rigonfiamento appena visibile avente alla base una piccola screpolatura lunga circa 0,20. Questo colpo fece inoltre incurvare un poco la piastra ma non ebbe alcun effetto sulla murata.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di destra	11°	Marrel di 0,12 (N. I)

Il proietto, portato anch'esso al peso di 50 chil. con una carica interna di sabbia, attraversò la piastra e la murata, lasciando nella prima un foro netto del diametro di 0,17 ed accrescendo considerevolmente i danni già esistenti nella seconda. Dopo il tiro si trovarono nel proietto molte piccole screpolature, le quali dalla faccia piana superiore si estendevano fino alla corona anteriore d'alette, e quattro screpolature più grandi, passanti per quattro alveoli contigui, di cui una si arrestava alla corona posteriore d'alette e le altre dividevano



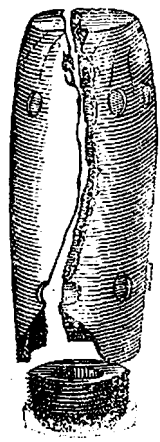
il proietto in tre spicchi. Il diametro del proietto nel punto del massimo rigonfiamento si trovò di 0,168, e in tal punto le screpolature longitudinali più grandi avevano una larghezza di 2 a 3 millimetri. Nella faccia posteriore della piastra gli strati si staccarono gli uni dagli altri e si piegarono senza rompersi, eccetto che nella parte superiore ove erano già stati rotti dal 6° e dal 10° colpo.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di sinistra	22°	Marrel di 0,12 (N. IV)

Vedendo che questi proietti non resistevano all'urto anche contro le piastre meno buone, si prese il partito di tirare questo proietto colla carica interna di 2 chil. nel punto in cui esisteva già l'ammaccatura prodotta dal proietto Jackson tirato al 16° colpo, sicchè la piastra presentava quasi nessuna resistenza. E per impedire che il calorico sviluppantesi al momento dell'urto si comunicasse troppo rapidamente alla carica interna, facendola esplodere prima che il proietto fosse penetrato nella murata, si racchiuse questa carica in un sacchetto di lana, a due doppi per tutta la sua lunghezza ed a quattro doppi verso la punta. Il proietto attraversò la piastra e la murata, la quale dietro al punto colpito era già quasi interamente distrutta, e pare sia scoppiato dopo aver attraversato il bersaglio a cagione appunto della poca resistenza incontrata. Che poi il proietto sia scoppiato non si può mettere in dubbio, poichè insieme ai pezzi anneriti dalle feccie della polvere si trovò dietro al

bersaglio il sacchetto di lana per metà abbruciato, nè sarebbe stato sufficiente per altra parte l'urto contro una piastra già tanto indebolita per rompere il proietto in tante scheggie, alcune delle quali penetrarono molto nel parapetto cui si appoggiava il bersaglio. Il foro praticato nella faccia anteriore della piastra aveva il diametro di circa 0,17, e nella faccia posteriore vedevansi accresciute le sfaldature prodotte dai colpi n° 2, 16 e 17.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Piastra colpita
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di sinistra	23°	Marrel di 0,12 (N. IV)



Questo proietto, caricato internamente con 2 chil. di polvere racchiusi in un sacchetto di lana, a tre doppi verso la punta ed a due doppi per la rimanente lunghezza, attraversò esso pure il bersaglio lasciando nella piastra un foro del diametro di 0.17. Anche in questo caso deve essere avvenuto lo scoppio, giacchè dietro il bersaglio si trovò il sacchetto in parte abbruciato, ma pare che il proietto sia scoppiato dopo aver oltrepassato la murata, altrimenti avrebbe prodotto su di essa effetti molto maggiori. Esso si ruppe in due parti, secondo due screpolature longitudinali le quali, partendo dall'estremità di una corda distante due centimetri dal diametro della faccia piana anteriore, andarono

quasi a riunirsi verso la parte inferiore, ove staccossi una scheggia, e attorno alla testa si manifestarono molte screpolature di poca entità. Questo colpo poi, oltre all'aver accresciuto considerevolmente i danni già esistenti nella piastra, ne staccò l'angolo superiore destro secondo una sezione di rottura passante pel foro del 17° colpo.

Questi risultati dimostrarono l'impossibilità di poter lanciare proietti cavi col cannone da 40, giacchè per avere una carica interna capace di produrre un certo effetto bisogna ridurre talmente la grossezza delle pareti ch'esse più non resistono all'urto contro le piastre, quand'anche l'acciaio impiegato nella fabbricazione dei proietti sia della migliore qualità. Ciononostante queste esperienze furono per noi importantissime poichè, avendo accertato il fatto che la carica interna si accende pel solo calorico sviluppato nell'urto, si potranno usare col cannone d'acciaio da cent. 22 proietti cavi i quali, avendo la punta e le pareti di maggiore grossezza non si romperanno urtando contro le piastre, ma scoppieranno dopo esser penetrati nel fianco delle navi recandovi incalcolabili danni.

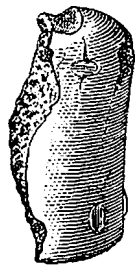
Queste esperienze valsero finalmente a confermare quanto si disse relativamente alle piastre, perocchè basta confrontare i risultati ottenuti coi proietti pieni di sabbia per vedere quanta differenza può esservi anche tra piastre d'uguale grossezza e provenienza, e quanto siano inferiori le piastre Marrel a quelle di Petin e Gaudet.

Tiri obliqui. — Se condizione indispensabile per arrivare a forare le piastre fosse quella di colpirle normalmente, se una piccola obliquità nel tiro fosse

sufficiente per far rimbalzare il proietto sulla loro superficie, i risultati ottenuti col cannone da 80 a 1000 metri e col cannone da 40, ed i proietti Krupp e di Bochum perderebbero molto della loro importanza, potendo occorrere ben soventi in pratica di dover tirare contro un bersaglio con una considerevole obliquità. Era dunque della massima importanza lo studiare gli effetti del tiro con grandi inclinazioni, e a tal fine si tirarono tre proietti temprati di Petin-Gaudet, colla carica di 8 chil., contro due piastre Marrel ed una Ansaldo, sotto gli angoli di circa 33,31 e 44 gradi, e si ebbero i risultati descritti nello specchio che segue:

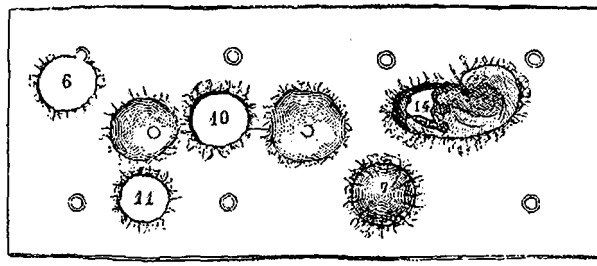
SPECCHIO *dei risultati dei proietti temprati di* PETIN-GAUDET *tirati obliquamente.*

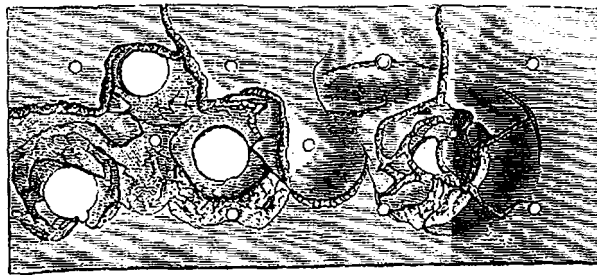
Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Distanza in metri	Inclinazione del tiro	Piastra colpita
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di destra	14°	18,00	33°. 17′	Marrel di 0,12 (N. I)



Il proietto urtando la piastra si ruppe longitudinalmente in due pezzi, ma penetrò per tutta la sua lunghezza facendo un foro ellittico coll'asse maggiore orizzontale di 0,34 e l'asse minore di 0,175. Questo colpo recò alla murata molto minor danno dei tiri normali, ma danneggiò maggiormente la faccia posteriare della piastra, poichè da una parte del foro separò tutti gli strati, mandando gli ultimi in ischeggie, e dall'altra produsse un notevole rigon-

fiamento attraversato e circondato da screpolature. Oltre a questi guasti, che si estendevano per circa 0,70 in lunghezza e 0,45 in altezza, si osservò che questo colpo aveva molto incurvata la piastra ed aveva sollevato in essa una falda nello spazio compreso tra il punto colpito ed il foro n° 10. Per effetto di questo



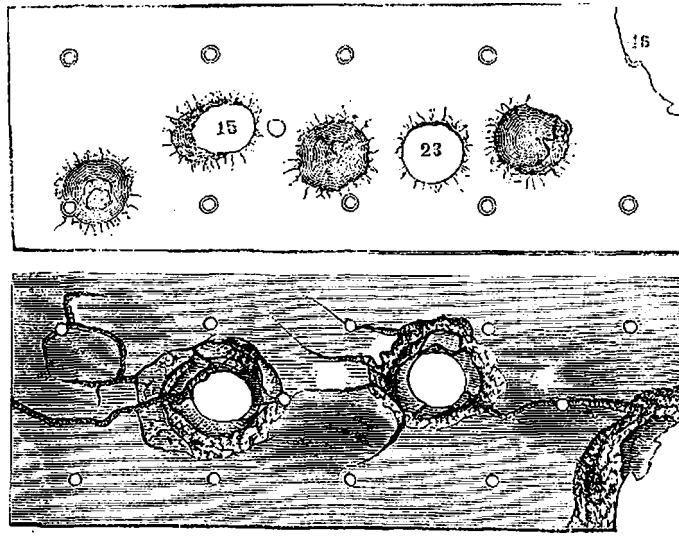


tiro si schiantarono tre delle viti che fissavano la piastra, e questa si inclinò in avanti staccandosi superiormente circa 0,20 dalla murata e minacciando di cadere. Giova notare che essa era fissata con viti corte, le quali non potevano far gran presa nel legname del bersaglio già molto danneggiato dai colpi precedenti, ma è certo che questo colpo tormentò maggiormente le viti di quello che avrebbe fatto un tiro normale. Nella parte del proietto che colpì la piastra si osservò una forte depressione sulla faccia

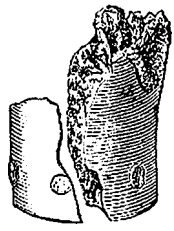
anteriore con molte screpolature nella parte ogivale e sulla superficie cilindrica da cui mancava pure una scheggia.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Distanza in metri	Inclinazione del tiro	Piastra colpita
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di destra	15°	17,50	31°. 23	Marrel di 0,12 (N. II)

Questo proietto, benchè colpisse la piastra in un punto in cui presentava tutta la sua resistenza, penetrò per tutta la sua lunghezza e fece un foro elittico



coll'asse maggiore di 0,27, formante un angolo di circa 6 gradi coll'orizzonte, e l'asse minore di 0,17. Questo colpo fece screpolare il *dormiente* e staccò esso pure



la piastra dalla murata producendo la rottura di due viti. Nella faccia posteriore della piastra apparve un foro di forma elittica, avente quasi la forma di un imbuto, perocchè la maggior parte degli strati andò in ischeggie, eccetto che dalla parte destra ove staccossi soltanto l'ultimo strato. Il proietto si ruppe quasi longitudinalmente, ma si ruppe pure trasversalmente circa all'altezza della corona anteriore d'alette, e nei suoi pezzi si notò l'esistenza di molte screpolature e la mancanza di parecchie scheggie.

Bocca da fuoco	Bersaglio	X. del colpo	Distanza in metri	Inclinazione del tiro	Piastra colpita
Cannone da 40 F. R. cerchiato	di sinistra	21°	24,00	44°. 19	Ansaldo (N. I)

Il proietto si ruppe in due pezzi, di cui uno cadde a piedi del bersaglio e l'altro rimbalzò a forse 500 metri di distanza, ma produsse nella piastra un incavo che si può considerare come formato da un quarto d'elissoide di rivoluzione col semi-asse maggiore di 0.14 ed il semi-asse minore di 0,09, e da un quarto di sfera di 0,09 di raggio. Nella faccia posteriore della piastra si trovò un piccolo rigonfiamento fiancheggiato da una screpolatura irregolare, e nei pezzi in cui si ruppe il proietto s'osservarono le solite scheggie e screpolature.

Riflettendo ora che la piastra Ansaldo era forse la più dura tra quelle esperimentate, e che i proietti temprati di Petin-Gaudet si dimostrarono piuttosto fra-

gili in tutti gli altri tiri, può ritenersi che con buoni proietti si potrebbe giungere a forare le piastre ordinarie anche sotto inclinazione prossime ai 45 gradi. Ora è manifesto essere quasi impossibile che si presenti il caso di dover tirare con obliquità così grande, quindi il dubbio che i proietti cilindrici d'acciaio abbiano a produrre poco o nessun effetto quando colpiscano un poco obliquamente le piastre, cade davanti all'evidenza dei fatti, ed i risultati ottenuti nel corso di queste esperienze rappresentano esattamente quelli che si avrebbe in pratica.

Tiri di notte. — Una esperienza non meno interessante fu quella di tirare contro le piastre un proietto d'acciaio ed uno di ferraccio a 300 metri di distanza in una notte oscurissima. Questi due tiri si fecero con un cannone da 40 F. R. cerchiato della Marina, colla carica di 7 chil., e si ebbero i seguenti risultati:

SPECCHIO *dei risultati dei tiri eseguiti di notte.*

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Proietto	Piastra colpita
Cannone da 40 F. R. cerchiato della Marina	di destra	16°	di ferraccio	Marrel di 0,12 (N. 11)

Nell'urtare la piastra il proietto si ruppe in tante scheggie le quali apparvero luminose, onde si vide una fiamma vivissima nel punto colpito con mille sprazzi di luce in varii sensi, presentandosi così lo spettacolo di un vero fuoco d'artifizio. Il proietto colpì la piastra nell'angolo superiore di destra ove era malissimo appoggiata alla murata e nè staccò un pezzo che si rinvenne poi dietro il bersaglio.

Bocca da fuoco	Bersaglio	N. del colpo	Proietto	Piastra colpita
Cannone da 40 F. R. cerchiato della Marina	di destra	17°	d'acciaio Petin-Gaudet della Marina	Marrel di 0,12 (N. III)

Questo proietto andò a colpire la piastra molto vicino al foro del 9° colpo, ed incontrò quindi poca resistenza. Al momento dell'urto si vide una luce viva e istantanea attorno al punto colpito, come se il proietto fosse stato avviluppato da una fiamma, ma questa luce era molto meno intensa di quella osservata al colpo precedente, nè si videro quegli sprazzi di luce prodotti in quel colpo dalle scheggie di ferraccio. Nella parte anteriore della piastra si trovò un foro del diametro di 0,19, e nella faccia posteriore si trovarono mancanti gli ultimi strati attorno a questo foro ed a quello del colpo n° 9, sicchè per uno spazio considerevole la grossezza della piastra era ridotta a 5 centimetri.

Dopo questa esperienza è facile spiegarsi come il calorico che si sviluppa al momento dell'urto possa bastare a far esplodere la carica interna di un proietto cavo, e riflettendo che ogni sviluppo di calorico rappresenta un determinato lavoro meccanico, si può immaginare quanto grande deve essere il lavoro assorbito dalla deformazione di un proietto di ferraccio, e come sia quindi necessaria per esso una forza viva molto maggiore di quella che si richiederebbe per produrre lo stesso effetto con un proietto che non si avesse a deformare.

ELENCO dei tiri fatti

Bersaglio

Numero del colpo	Bocca da fuoco impiegata	Carica in chilogr.	Distanza in metri	Piastra colpita	Peso del proietto in chilogr.
1°	Cannone da 40 F. R. cerchiato della Marina, N. 169. . . .	6,00	15,00	Marrel di 0,11 N. V	52,100
2°	» »	7,00	»	» » » III	52,000
3°	Cannone da 80 liscio della Marina, N. 61	11,00	»	» di 0,12 » VI	30,000
4°	» »	»	300,00	» di 0,11 » V	»
5°	Cann. da 40 F. R. cerch. della Marina, N. 169	7,00	»	» » » III	51,800
6°	» »	»	»	» di 0,12 » I	52,050
7°	Cannone da 80 liscio della Marina, N. 61	11,00	»	» » » I	30,000
8°	Cannone da 40 F. R. cerchiato, N. 8286	8,00	15,00	» di 0,11 » V	51,400
9°	» »	»	»	» » » III	51,700
10°	» »	»	»	» di 0,12 » I	51,200
11°	» »	»	»	» » » I	50,000
12°	Cannone da 80 F. R. cerchiato, N. 62 .	16,00	60,00	» di 0,11 » IV	96,0
13°	» »	11,00	»	» » » IV	96,0
14°	Cannone da 40 F. R. cerchiato, N. 8286	8,00	18,00	» di 0,12 » I	52,000
15°	» »	»	17,50	» » » II	»
16°	Cannone da 40 F. R. cerchiato della Marina, N. 169. . . .	7,00	300,00	» » » II	»
17°	» »	»	»	» di 0,11 » III	51,000
18°	Cannone da 40 F. R. cerchiato, N. 8334	8,00	15,00	» » » V	51,500
19°	» »	»	»	» » » IV	»
20°	» »	»	»	» » » IV	50,800
21°	» »	»	»	» di 0,12 » VI	50,700
22°	» »	»	»	» » » VI	51,600
23°	» »	»	»	» » » II	50,000

contro ciascun bersaglio.

di destra.

Specie del proietto	*Osservazioni*
Proietto d'acciaio Petin-Gaudet della Marina	
» » » »	
» sferico d'acciaio di Petin-Gaudet	
» » » »	
» d'acciaio Petin-Gaudet della Marina	
» » » »	
» sferico d'acciaio di Petin-Gaudet	
» d'acciaio Ansaldo temprato	
» » *Dietrich*	
» » »	
» cavo Petin-Gaudet, simile al proietto Whitworth	Riempito di sabbia
» d'acciaio Petin-Gaudet	Velocità a 40m della bocca 309
» »	» » 288
» » » temprato	Coll'inclinazione di 33°
» » » »	» 31°
» di ferraccio comune	Tiro di notte
» d'acciaio Petin-Gaudet della Marina	»
» » Krupp della 1ª marca	
» » » 2ª »	
» » » 3ª »	
» » » 4ª »	
» » » 5ª »	
» non tempr. a testa conv. Petin-Gaudet, senza marca	

Bersaglio

Numero del colpo	Bocca da fuoco impiegata	Carica in chilogr.	Distanza in metri	Piastra colpita	Peso del projetto in chilogr.
1°	Cannone da 40 F. R. cerchiato, N. 8286	8,00	15,00	Brown di 0,14 N. VI	52,000
2°	» »	»	»	» »	»
3°	» »	»	»	Petin-Gaudet di 0,15 N. V	»
4°	» »	»	»	» »	»
5°	» »	»	»	Millwall di 0,127 N. IV	»
6°	» »	»	»	Petin-Gaudet di 0,12 N. III	»
7°	» »	»	»	» »	»
8°	» »	»	»	Charrière di 0,12 N. I	»
9°	» »	»	»	Brown di 0,14 N. VI	52,200
10°	» »	»	»	Millwall di 0,127 N. IV	52,000
11°	» »	»	»	Charrière di 0,12 N. I	»
12°	» »	»	»	Petin-Gaudet di 0,12 N. III	50,000
13°	Cannone da 40 F. R. cerchiato, N. 8334	»	»	Millwall di 0,127 N. IV	50,500
14°	» »	»	»	» »	50,100
15°	» »	»	»	» »	51,100
16°	» »	»	»	» »	49,800
17°	» »	»	»	Brown di 0,14 N. VI	44,700
18°	» »	»	»	Petin-Gaudet di 0,15 N. V	44,400
19°	» »	»	»	Brown di 0,14 N. VI	52,800
20°	» »	»	»	» »	52,300
21°	» »	»	»	Millwall di 0,127 N. IV	51,800
22°	» »	»	»	Brown di 0,14 N. VI	51,200
23°	Cannone da 80 F. R. cerchiato, N. 62	16,00	1000,00	Petin-Gaudet di 0,12 N. III	96,000
24°	Cannone da 40 F. R. cerchiato, N. 8334	8,00	15,00	Brown di 0,14 N. VI	50,000
25°	» »	»	»	» »	49,800
26°	» »	»	»	» »	50,000
27°	» »	»	»	» »	49,000

di mezzo.

Specie del proietto	*Osservazioni*
Proietto d'acciaio Petin-Gaudet temprato	
» » »	
» » »	
» » »	
» » »	
» » »	
» » »	
» » »	
» » della Marina	
» » temprato	
» » »	
» cavo d'acciaio Petin-Gaudet di forma simile a quello Whitworth.	Pieno di sabbia
» di ferraccio fuso a freddo a testa convessa	
» » » »	
» » » »	
» » » »	
» d'acciaio Burys	
» »	
» Verdié (col n° 1)	
» » (col n° 2)	
» Bessemer	
» Diettrich	
» Petin-Gaudet con alette di rame	
» » a testa convessa, senza marca	
» » » col n° 1	
» » » col n° 2	
» » » col n° 3	

Segue *Bersaglio*

Numero del colpo	Bocca da fuoco impiegata	Carica in chilogr.	Distanza in metri	Piastra colpita	Peso del proietto in chilogr.
28°	Cannone da 40 F. R. cerchiato, N. 8334	8,00	15,00	Brown di 0,14 N. VI	53,000
29°	» »	»	»	» »	52,000
30°	» »	»	»	» »	51,300
31°	» »	»	»	» »	51,600
32°	» »	»	»	Millwall di 0,127 N. IV	55,000
33°	» »	»	»	» »	53,000
34°	» »	»	»	Petin-Gaudet di 0,15 N. V	49,300
35°	» »	»	»	» »	49,500
36°	» »	»	»	Petin-Gaudet di 0,12 N. III	51,800
37°	» »	»	»	» »	52,400
38°	» »	»	»	Charrière di 0,12 N. I	55,900
39°	» »	»	»	Charrière di 0,12 N. II	55,500
40°	» »	»	»	» »	57,000
41°	» »	»	»	» »	56,400
42°	» »	»	»	Brown di 0,14 N. VI	54,600
43°	» »	»	»	» »	56,400
44°	» »	»	»	Millwall di 0,127 N. IV	51,000
45°	» »	»	»	Brown di 0,14 N. VI	56,300
46°	» »	»	»	» »	56,900
47°	» »	»	»	Charrière di 0,12 N. II	50,900
48°	» »	»	»	Brown di 0,14 N. VI	51,400
49°	» »	»	»	Millwall di 0,127 N. IV	57,100
50°	» »	»	»	» »	56,400
51°	» »	»	»	» »	50,800
52°	» »	»	»	» »	48,000
53°	» »	»	»	Charrière di 0,12 N. I	51,700

di mezzo.

Specie del proietto	*Osservaziani*
Proietto d'acciaio Krupp, 3ª marca	
» » » 2ª »	
» » » 5ª »	
» » » 4ª »	
» » di Bochum a testa ogivale, col n° 2	
» » Krupp, 2ª marca	
» » Petin-Gaudet a testa conv., col n° 1	
» » » » col n° 2	
» » Krupp, 5ª marca	
» » » 4ª »	
» » di Bochum a testa ordin., col n° 1	
» » » » col n° 2	
» » » » col n° 3	
» » » » col n° 4	
» » » a testa più accuminata, col n° 1	
» » » a testa ordin., col n° 2	
» » Krupp, 1ª marca	
» » di Bochum a testa ordin., col n° 4	
» » » » col n° 3	
» » Krupp, 5ª marca	
» » » 5ª »	
» » di Bochum a testa ogivale, col n° 3	
» » » » col n° 4	
» » Krupp, 3ª marca	
» di ferraccio Glisenti	
» d'acciaio Krupp, 5ª marca	

Bersaglio

Numero del colpo	Bocca da fuoco impiegata	Carica in chilogr.	Distanza in metri	Piastra colpita	Peso del proietto in chilogr.
1°	Cannone da 40 F. R. cerchiato, N. 8286	8,00	15,00	Marrel di 0,11 N. II	47,700
2°	» »	»	»	» di 0,12 » IV	50,000
3°	» »	»	»	» » » VI	50,000
4°	» »	»	»	» » » V	»
5°	» »	»	»	» » » V	44,500
6°	» »	»	»	» » » IV	44,900
7°	» »	»	»	» » » V	50,000
8°	» »	»	»	» di 0,11 » II	51,200
9°	» »	»	»	» di 0,12 » V	51,500
10°	Cannone da 80 F. liscio della Marina, N. 61	11,00	»	» » » VI	96,000
11°	Cannone da 40 F. R. cerchiato, N. 8286	8,00	»	Ansaldo » » I	51,800
12°	» »	»	»	Marrel » » V	52,120
13°	» »	»	»	» » » V	47,900
14°	» »	»	»	» di 0,11 » II	47,100
15°	» »	»	»	» di 0,12 » IV	51,750
16°	» »	»	»	» » » IV	51,900
17°	» »	»	»	» » » IV	51,900
18°	» »	»	»	» di 0,11 » II	52,400
19°	» »	»	»	» di 0,12 » VI	51,800
20°	» »	»	»	» di 0,11 » II	51,100
21°	» »	»	14,00	Ansaldo di 0,12 » I	52,100
22°	Cannone da 40 F. R. cerchiato, N. 8334	»	15,00	Marrel » » IV	50,000
23°	» »	»	»	» » » IV	»
24°	Cannone da 40 F. liscio	5,00	»	Ansaldo » » III	15,000
25°	» »	»	»	» » » III	»
26°	Cannone da 80 F. liscio della Marina, N. 61	7,25	»	» » » III	»
27°	» »	»	»	» » » I	»
28°	» »	»	»	Marrel » » VI	»

di sinistra.

Specie del proietto	*Osservazioni*
Proietto di ferraccio Glisenti	
» d'acciaio Petin-Gaudet temprato	
» cavo d'acciaio Petin-Gaudet di forma simile ai proiettti Whitworth	Carica interna 2 chil.
» » » »	Pieno di sabbia
» d'acciaio Burys	
» » »	
» » Ansaldo	
» » Bessemer	
» » »	
» » Petin-Gaudet	
» » » temprato	
» » Brown	
» di ferraccio Glisenti	
» » »	
» d'acciaio Jackson a testa ordinaria	
» » » » convessa	
» » » » ordinaria	
» » Brown	
» » Verdié (col n° 1)	
» » » (col n° 2)	
» » Petin-Gaudet temprato	Coll'inclinazione di 44°
» cavo d'acciaio Petin-Gaudet di forma simile ai proietti Whitworth	Carica interna 2 chil.
» » » »	» »
Palla da 40 di ferraccio	Polvere francese
» »	» »
» da 80 di ferraccio	» »
» »	» »
» »	» »

ESPOSIZIONE

DEI

PRINCIPALI SISTEMI DI ARTIGLIERIE RIGATE ESTERE

CONTINUAZIONE (1).

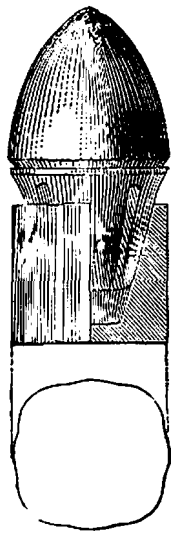
Sistema Timmerhans.

Fra i molti e svariati sistemi di cannoni rigati, dei quali i più essenziali già furono descritti in questo giornale, merita pure di esser ricordato, quantunque non sia stato adottato da alcuna potenza, quello dovuto al generale Timmerhans, dell'artiglieria belga, sia per la grande estimazione di cui gode a buon

(1) Vedi *Rivista militare italiana*, anno IX, vol. III, pag. 149 e vol. IV, pag. 402, e anno X, vol. II, pag. 28 e 181.

diritto l'autore presso gli artiglieri di Europa, sia perchè fu pure da noi, sebbene in piccola scala, esperimentato.

Il sistema del generale Timmerhans appartiene alla classe delle bocche da fuoco in cui il proietto è forzato nelle righe per espansione, quali sono quelle state adottate dagli Stati-Uniti d'America e dalla Svizzera, e consiste, a detta del suo inventore, in un cannone caricantesi dalla bocca, che non esclude però il caricamento per la culatta, ed avente quattro righe poco profonde, il quale numero avrebbe potuto essere anche aumentato, quando se ne fosse riconosciuta la convenienza. Il proietto, il quale ha molta analogia col proietto *Schenkle* americano, come già fu notato parlando dell'artiglieria federale americana, ha la forma conica-ogivale; non è munito di alette nè di alcun altro pezzo di rapporto, e la sua parte posteriore leggermente conica s'imbocca in un tacco di cartone, il quale per effetto d'esplosione della carica venendo spinto contro il proietto, si dilata, s'informa nelle righe e gli comunica così il moto di rotazione.



La parte del proietto che s'introduce nel tacco porta nel senso della sua lunghezza quattro scanalature di poca profondità, le quali hanno per uffizio d'impedire che il tacco possa percorrere le righe senza comunicare al proietto il suo moto di rotazione, ed all'unione dell'ogiva col cono-tronco havvi praticata all'intorno un'altra scanalatura assai sensibile in cui si avviluppa

del filo che sporgendo all'infuori deve avere per effetto di far coincidere l'asse del proietto con quello dell'anima. Il tacco ha esternamente la stessa forma dell'anima della bocca da fuoco, ed il suo incavo è fatto a cono-tronco come la parte del proietto che è destinato a ricevere; esso è formato con della carta avvolta ed incollata più volte sopra sè stessa e quindi immerso, prima di essere interamente essiccato, in un bagno di sevo liquefatto.

Il cannone Timmerhans lancia, oltre la scatola ordinaria di metraglia, dei proietti pieni, delle granate e dei Shrapnels, aventi tutte tre le specie la stessa forma, lo stesso peso uguale una volta e mezza quello della palla sferica di egual calibro, ed essendo proiettati colla stessa carica corrispondente ad 1/5 del peso del proietto. La spoletta nella granata è collocata nel modo solito sul vertice dell'ogiva ed il fuoco le è comunicato dai gas svolti dalla combustione della carica.

Il dotto generale belga, in una memoria da lui scritta sul finire dell'anno 1860, dopo aver preso ad esame i diversi sistemi di artiglierie rigate scelti fin allora dai vari Stati, o che si trovavano tuttora in prova in quell'epoca, ed avere enumerati i molti inconvenienti inerenti a ciascuno di essi, proponeva come la soluzione più soddisfacente dell'arduo problema, l'adozione di questo sua sistema col quale egli aveva in mira e si riprometteva di ottenere alcuni principalissimi vantaggi. I quali sono: maggiore solidità, semplicità e mobilità di tutto il sistema; munizionamento più copioso e leggiero, e di una fabbricazione più facile e meno costosa; maggiore esattezza e regolarità nei tiri, gittate non inferiori a quelle dei cannoni francesi, ed una traiettoria più tesa alle brevi distanze e quindi

una maggiore probabilità di colpire; tiro di rimbalzo e di striscio altrettanto efficace e regolare che quello dei cannoni lisci; possibilità di tirare proietti pieni uniti al loro cartoccio, ciò che rende assai più rapido il fuoco, ed anche proietti sferici, utilizzando così quelli antichi esistenti; servizio della bocca da fuoco facile e spedito; degradazioni dell'arma e delle righe minori che negli altri sistemi; non maggiore tormento dell'affusto, e finalmente facilità di poter trasformare con poca spesa le vecchie bocche da fuoco liscie. Unitamente alla memoria precitata e ad alcuni altri documenti riferentisi allo stesso soggetto, il nostro governo avendo ricevuto dal Belgio, nel mese di luglio 1861, un cannone da 4 da campagna del modello proposto dal Timmerhans coi proietti pieni, granate ed accessori necessari al servizio di ura tal bocca da fuoco, venne stabilito di intraprendere con esso alcuni esperimenti, quantunque non fossero ignoti i gravissimi inconvenienti che presenta l'uso dei proietti espansivi, nè si potessero per certo egualmente ammettere tutti i pregi che l'autore volle attribuire al nuovo suo sistema. Non vi ha dubbio che alcuni di essi sieno incontestabili, e sopratutto la semplicità, solidità e mobilità dell'intere sistema, la speditezza e facilità nel servizio della bocca da fuoco. Difatti il proietto da 4 non pesando che 3 chilogr., il munizionamento riescirà più leggero, ed un maggior numero di colpi potrà esser contenuto nei cofani; d'altra parte non avendo nè alette di zinco, nè fasciature di piombo, nè altre aggiunte di simil fatta, deve essere di una fabbricazione non meno facile ed economica di quella dei proietti sferici, nè andar soggetto a degradarsi in servizio, e specialmente nei trasporti, come i proietti

con alette di zinco o di altro metallo cedevole, i quali, ove non sieno convenientemente determinati o fabbricati, talvolta s'inceppano nel caricamento, e sempre esigono per parte dei serventi maggiore attenzione ad essere introdotti nella bocca del pezzo. Similmente l'anima e le righe del cannone debbonsi conservare assai meglio che in ogni altro sistema, supposto che il tacco si forzi sempre fra le righe ed il proietto, imperocchè il cartone con cui esso è formato essendo più molle ed elastico del piombo e del zinco, esercita nel tiro un'azione assai meno dannosa, e pare debba impedire affatto gli sbattimenti del proietto nell'anima della bocca da fuoco, i quali non possono dirsi completamente annullati nel sistema francese. Ma per l'opposto non puossi con eguale sicurezza ritenere che desso offra realmente tutti gli altri vantaggi più sopra enumerati, e tanto meno quelli dell'esattezza e regolarità dei tiri, per ottenere le quali richiedesi che il tacco si forzi nel tiro sempre nello stesso modo, vale a dire che si dilati egualmente nelle righe e nell'anima del pezzo, aderisca in modo invariabile sulla parte conica del proietto comunicandogli lo stesso suo moto di rotazione senza girarvi attorno, e che il suo asse e quello del proietto coincidano coll'asse del cannone affinchè non succeda che il proietto esca dalla bocca del pezzo con una direzione obliqua all'asse di questo. E siccome la maggiore o minore durezza ed elasticità del tacco da una parte, e dall'altra il modo variabilissimo con cui agiscono i gas della polvere e si eseguisce il caricamento della bocca da fuoco, possono da un tiro all'altro variare sensibilmente il forzamento del tacco e quindi modificare la forza di proiezione in grandezza e direzione, ne consegue manifestamente

che il tiro non potrà avere tutta quella aggiustatezza e regolarità che sono desiderabili e che l'inventore afferma. La previsione di questi difetti era del resto abbastanza avvalorata da quanto lo stesso generale Timmerhans raccomandava in talune istruzioni ch'egli trasmise in iscritto per servire di norma alle esperienze che stavano per intraprendersi presso di noi.

« Pour le boulet, egli diceva, le sabot ne doit pas « être très-dur, pour l'obus il doit l'être davantage. « La dureté convenable du sabot doit être obtenue « non pas par une dessication plus ou moins complète « avant de le plonger dans le bain de suif fondu, « mais en réglant la pression dont les effets sont du- « rables. » — Ed altrove: « On engagera le projectile « dans le sabot de manière que les axes des deux « corps coïncident et on les maintiendra par quelques « bandelettes de toile. »

Ora non sembra che nè l'una cosa nè l'altra sieno facilmente conseguibili in pratica, e l'usare tacchi di diversa qualità per i proietti pieni e le granate non può a meno di essere causa di confusione e di perdita di tempo. Quand'anche poi per mezzo di una ben intesa fabbricazione e di peculiari avvertenze si riescisse ad ottenere sempre tacchi delle volute qualità ed a procurar loro quel giusto grado di durezza e di elasticità richieste per un forzamento conveniente, non sarebbesi tuttavia sicuri che, dopo un prolungato soggiorno nei magazzini, dopo lunghi trasporti, dopo essere andati soggetti a tutte le vicissitudini atmosferiche, si conserverebbero di buon servizio e senza deformarsi, non potendosi credere che il sevo, soggetto a rancidità ed alla muffa, sia sufficiente a ben guarentirli dall'azione dell'umido e dai forti calori. A chiarire questi

dubbi sarebbe stato necessario mandare ad effetto una serie completa di esperienze, ma non avendosi a disposizione che 100 proietti pieni e 25 granate, fu forza limitarsi a provare l'esattezza di tiro, e per due distanze soltanto, impiegando i tacchi quali erano stati spediti dal Belgio. Tali esperienze ebbero luogo sulle lande di San Maurizio nell'autunno del 1861 (1), ed il cannone in esse adoperato era d'acciaio caricantesi dalla bocca, del calibro di mill. 85,2 del peso di 382 chilogr., avente

(1) Contemporaneamente a queste esperienze se ne effettuarono alcune altre con un cannone del modello Armstrong che il governo nostro aveva fatto incettare in Inghilterra nell'intento che anche da noi si facessero degli studii sopra un sistema di artiglieria rigata di cui si menava allora tanto grido, principalmente che in quell'epoca il nostro armamento si trovava tuttora in uno stato provvisorio e non erano per anco ben stabilite le idee a quale dei molti sistemi sorti per ogni dove meglio convenisse dare la preferenza. Siccome però la bocca da fuoco ed i proietti stati provvisti da un fabbricante che non era il signor Armstrong, presentavano molte imperfezioni ed erano costrutti bensì a similitudine del modello di quest'ultimo, ma non coi vari metodi per esso seguiti; i risultati che se ne ottennero furono infelicissimi e tali da non potervi attribuire un serio valore, motivo per cui non si è creduto di tenerne in questo giornale maggiormente parola. Solo sarà bene far sapere che dopo 15 o 20 colpi fatti con quel cannone, si manifestarono nel sistema di chiusura degli indizi di sfuggita di gas i quali andarono ognora crescendo al punto che, dopo una trentina di spari, si osservarono diversi solchi tanto nell'otturatore che nell'orlo del fondo dell'anima, ed il servizio della bocca da fuoco era reso oltremodo malagevole per la difficoltà che s'incontrava nell'estrarre il cuneo di chiusura, malgrado si avesse l'avvertenza di ripulirlo accuratamente ogni 3 o 4 spari. Col progredire delle esperienze questi inconvenienti si fecero ognora più sensibili a segno che, terminati i 160 spari prescritti, l'otturatore riuscì affatto fuori di servizio, sebbene durante il tiro si fosse ricorso al ripiego di limarne leggermente i fianchi per ritornarlo alle primitive sue dimensioni e poterlo così introdurre nel corrispondente foro della culatta.

quattro righe a sezione circolare di mill. 2, 5 di profondità e di una larghezza eguale all'ottava parte della circonferenza dell'anima, volte da sinistra a destra col passo di metri 2, 500. I proietti pieni avevano il peso voluto di 3 chilogr., mentre le granate ch'erano di quelle primitivamente ideate e riconosciute in seguito difettose, non pesavano che due soli chilogr., il qual peso era stato in appresso dall'autore accresciuto ed eguagliato a quello dei proietti pieni. L'altezza esterna dei tacchi era di millimetri 75, la profondità dell'incavo tronco-conico di mill. 60, la grossezza del cartone di millimetri 20. Si tirò contro un bersaglio reticolato della larghezza di metri 20 e dell'altezza di metri 14 alle distanze di 1000 e di 2000 metri coi proietti pieni, ed alla prima soltanto colle granate; se non che il numero disponibile di queste ultime era così ristretto ch'esse vennero tutte impiegate alla ricerca dell'alzo necessario per colpire il bersaglio, e non poterono quindi dare risultati di sorta fuorchè quello che il tiro con simile proietto doveva essere di ben poca regolarità. Dei cento proietti pieni lanciati, venti per ognuna delle due distanze servirono alla determinazione dell'alzo conveniente, per cui rimase appena una trentina di colpi per apprezzare la giustezza del tiro, che fu trovata essere la seguente:

CANNONE TIMMERHANS

Proietto pieno — Carica di chilog. 0,600

Distanze di tiro in metri	Gittate medie in metri	Numero dei colpi		Deviazione misurata sul terreno orizzontale			
				in gittata		laterale	
		sparati	registrati	massima	media	massima	media
1000	1330	30	30	485,00	91,43	44,00	5,64
2000	2125	30	24	239,00	49,56	46,00	7,16

NB. — Alla distanza di 2000 metri 6 proietti non essendo stati forzati e non avendo perciò ricevuto il voluto moto di rotazione diedero dei risultati che furono considerati per anomali e di cui non si tenne conto nel fare la media.

Questi risultati sono sicuramente ben lontani dall'essere soddisfacenti, tuttavia non sarebbe giusto argomentare solo da quei pochi colpi eseguiti per condannare addirittura il sistema sotto l'aspetto dell'esattezza del tiro. E invero un successo di gran lunga migliore fu ottenuto in Svizzera dove lo stesso sistema venne in più vasta scala esperimentato di confronto a quello proposto dal colonnello Müller ed ora adottato dalla confederazione Elvetica. Nel rapporto diretto al capo del dipartimento militare federale dalla commissione d'artiglieria incaricata di compiere quelle esperienze comparative, si legge che nei tiri fatti a Thoune nel mese di marzo 1861 col cannone da 4 del modello Timmerhans, si ottennero coi proietti pieni sino alla distanza di 4500 passi dei risultati eccellenti per l'esatteza di tiro e non inferiori a quelli forniti dal cannone Müller. Nelle prove poi eseguite colle granate si osservò che

quelle le quali erano state abbastanza fortemente ricalcate al fondo dell'anima per loro far prendere una posizione conveniente rispetto all'asse della bocca da fuoco, arrivavano al bersaglio con altrettanta regolarità dei proietti pieni ma non scoppiavano, laddove ricalcando leggermente, ciò che dava una meno esatta posizione al proietto ed al suo tacco nell'anima, l'accensione della spoletta e lo scoppio della granata erano resi possibili, ma si avevano per contro una minore gittata e delle grandi deviazioni laterali. Le esperienze furono continuate nel mese di giugno dello stesso anno, e dalla relazione medesima risulta essenzialmente: 1° che l'esattezza di tiro dei proietti pieni si conservò anche in questi nuovi tiri assai soddisfacente, quantunque lasciasse alcun che a desiderare la loro regolarità dipendente appunto dal vario modo di comportarsi dei tacchi di carta impiegati e dal più o meno adattato collocamento dei proietti dentro dei medesimi; 2° che la questione dell'accensione della spoletta potè considerarsi come risolta, sebbene la riuscita o non riuscita dipendesse da un nonnulla, e fosse necessaria molta precisione ed abitudine nel maneggiare il proietto; 3° e finalmente che il sistema Timmerhaus del pari che tutti gli altri sistemi ad espansione, come già altrove fu rilevato in questo giornale, non permette l'uso dei tiri verticali od almeno non offre con questi alcuna esattezza, una debole carica non essendo sufficiente a forzare il tacco tra il proietto e le righe in maniera da imprimere una buona direzione alla granata.

Questi fatti, le prove pure effettuate con vario successo nel Belgio, e la differenza istessa dei risultati avuti in diversi paesi ed in epoche diverse, provano

sempre più che l'elemento principale del sistema in discorso non è già la bocca da fuoco od il proietto, ma sibbene il tacco, e che perciò la possibilità di poter impiegare con vantaggio simili artiglierie in guerra dipende sopratutto dalle condizioni di fabbricazione delle loro munizioni, dalla loro conservazione nei magazzini e nei trasporti, e dall'abilità dei cannonieri nell'eseguire il caricamento del pezzo. Una lunga esperienza avrebbe sola potuto determinare sino a qual punto tutte queste circostanze possano realizzarsi nella pratica, ma siccome la situazione generale d'Europa non permetteva allora a nissuna potenza d'imprendere consimili studi, d'un esito d'altronde assai dubbioso, nè di differire più a lungo l'adozione di un cannone rigato il quale rispondesse egualmente bene a tutte le esigenze della guerra, così non solo il nostro governo, ma anche quelli della Svizzera e del Belgio furono indotti a rigettare il sistema proposto dal generale Timmerhans, che era pure stato riconosciuto dotato di molti pregi e suscettibile di non pochi miglioramenti.

(Dal *Giornale d'artiglieria*)

Col fascicolo del mese entrante inizieremo una particolareggiatissima narrazione delle operazioni della guerra in corso in Italia, attingendo alle fonti uffiziali, per quanto è fattibile averne per ora.

In tale intendimento diamo con questo fascicolo la carta del teatro della guerra.

Tagliano Gaetano, *Gerente*.

GLI

SCRITTORI ITALIANI

CHE

DETTARONO SULLE FORTIFICAZIONI

DALL'ORIGINE

AI TEMPI PRESENTI

CONTINUAZIONE E FINE (1).

PINI ERMENEGILDO, milanese, scrisse: *Due dialoghi dell'architettura*, che si trovano stampati in Milano nel 1770. Il secondo di esso tratta della fortificazione ed ha due oggetti: il primo di dimostrare che i tre sistemi del Vauban sono ricavati dal Marchi, e l'altro di correggere la teoria dei muri e di rivestimento data dal Vauban.

CARAVELLI VITO, di Montepelcso nel Napoletano, professore di fisica sperimentale e chimica, direttore della

(1) Vedi *Rivista militare italiana*, anno XI, vol. II, pag. 249, e vol. III, pag. 5.

reale accademia militare e di marina in Napoli e membro dell'istituto di Bologna, scrisse: *Elementi di architettura militare*, libro primo, che fu stampata in Napoli nel 1776.

Nell'avviso ai lettori l'autore espone che i suoi *Elementi* dovevano contenere sette libri, e ne specifica a ciascuno la materia, riguardante la fortificazione a trattare; ma il solo primo vide la luce e gli altri sono ancora inediti, in possesso dei suoi nipoti.

Borgo Carlo, di Vicenza, gesuita, interprete della sacra scrittura in Modena ed autore di opere ascetiche e polemico-teologiche, scrisse: *Analisi ed esame ragionato dell'arte della fortificazione e difesa delle piazze*, trovasi stampata in Venezia nel 1777.

È cosa veramente singolare, scrive il Marini al proposito del Borgo, *che un uomo interamente dedicato agli studi sacri, abbia composto un eccellente trattato d'architettura militare.* Ed infatti sembra impossibile, a chiunque percorre quell'opera, che essa potesse essere stata scritta da uomo non consumato nella milizia. E pure è così, il Borgo oltre al profondo esame che fa della fortificazione, e dell'attacco e difesa delle piazze, mettendone in luce le vere cause pratiche della forza e debolezza di ogni parte; nei suoi differenti studii, ci dà ancora tre sistemi di fortificazione di sua invenzione, nei quali ei si sforza di soddisfare sempre a tener lontane o a riparare i difetti da lui prima ragionati.

D'Antony Papacino Alessandro Vittorio, del Piemonte, aiutante generale dell'armata sarda, generale di fanteria e direttore delle scuole d'artiglieria e for-

tificazione, scrisse: *Dell'architettura militare*, di cui diversi libri furono stampati in differenti epoche. Il primo fu stampato nel 1778, e tratta del modo di fortificare; il secondo stampato nel 1779 tratta dell'attacco e difesa delle piazze; il terzo libro contiene le regole di fortificazioni e delle mine di difesa, e fu stampato nel 1769 la prima volta, e quindi la seconda nel 1788. Il libro quarto porta la data del 1780, e tratta della fortificazione irregolare; il quinto è in data del 1781 ed è assai interessante, giacchè contiene il trattato dell'arte delle costruzioni, adottato all'esecuzione delle opere di fortificazione. Il sesto libro infine che è in data del 1782, tratta dei modi di attaccare e difendere qualunque fortezza; e dà le regole per le fortificazioni campali, come assalirle e come difenderle.

Parisi Giuseppe, napoletano, ingegnere militare e mineralogico, comandante ed ispettore della regia accademia militare di Napoli e maresciallo di campo degli eserciti del re Ferdinando IV; quindi tenuto in gran merito dal re Giuseppe Napoleone; dichiarato consigliere di Stato, generale di divisione, ispettore generale del genio napoletano e delle scuole d'artiglieria e genio in Napoli, dignitario dell'Ordine delle Due Sicilie e governatore della regia paggeria, scrisse: *Elementi di architettura militare*, stampati in Napoli e divisi in quattro volumi, che viddero la luce in diverse epoche. Il primo è in data del 1780 e tratta della fortificazione permanente regolare ed irregolare e di quella di campagna. Il secondo è in data del 1781 e tratta dei principali sistemi di fortificazione e degli edifizi militari necessari in una piazza di guerra, non

chè del modo come costruirli. Il terzo, pubblicato nel 1786, tratta dell'attacco e della difesa delle piazze. Ed il quarto, dato fuori nel 1787, tratta della teorica e pratica delle mine e contromine.

Frangipani Antigono, nobile romano, uffiziale nel reggimento delle guardie pontificie e capitano di sbarco, scrisse: *Dell'arte e disciplina militare*, volumi tre. Primo, *dell'arte militare di terra*. Secondo, *dell'arte di navigare e guerreggiare per mare*. Terzo, *delle fortificazioni per terra nei porti ed altri siti di mare*, che trovasi stampata in Assisi nel 1786; ma che è tenuta non contenere nulla d'interessante: massime per ciò che riguarda la fortificazione.

Galli Filippo Giuseppe, romano, antico uditore delle truppe pontificie, scrisse: *Istruzioni militari ossia corso elementare di tattica, evoluzioni, architettura militare, artiglieria e marina*, stampata in Roma nel 1794. L'opera è divisa in quattro volumi dei quali il terzo tratta dell'architettura militare, ma in modo succinto; non occupandosi d'altro che della sola descrizione delle varie maniere di fortificare.

Linotte Lodovico, romano, commendatore di S. Gioachino in Germania, primo capitano nella marina pontificia e direttore dell'arsenale di Civitavecchia, poscia ingegnere ordinario dei ponti e strade nel dipartimento di Roma, scrisse: *Memorie fisico-militari*, pubblicate in Roma nel 1800, e sono cinque delle quali la quarta tratta della fortificazione e riguarda del come trovare colla trigonometria le linee e gli angoli della

magistrale, dal pentagono fino all'ottagono, secondo il primo sistema di Vauban.

Marini Luigi, romano, dottore in filosofia e matematica, scrisse: *Saggio istorico ed algebraico sui bastioni, con annotazioni dello stesso autore*, che fu stampata a Roma nel 1801.

Di lui si ha inoltre: *Biblioteca di fortificazione*, che forma un secondo volume, dell'edizione del Marchi, stampata per sua cura nel 1810 in Roma.

Guarnieri Paolo Emilio, lombardo, scrisse: *Breve biblioteca dell'architettura militare*, che fu stampata in Milano nel 1801, alla quale però il Marini rimprovera molte inesattezze: come attribuzioni ad autori d'opere non proprie; ripetizioni d'autori, portati come differenti, mentre sono gli stessi sotto diverso nome, ed altre.

Galeani-Napione Gian Francesco, piemontese, scrisse: *Notizia dei principali scrittori italiani d'arte militare*, opuscolo inserito nelle memorie dell'accademia delle scienze, letteratura e belle arti di Torino al 1803. Quantunque il tema fosse assai vasto, pure l'autore trattollo molto ristrettamente e con poca erudizione: massime dal lato delle fortificazioni.

Vacca Leopoldo, pisano, lettore di fisica nell'università di Pisa e poscia capo di battaglione nel 32° reggimento di fanteria leggera nell'esercito francese, scrisse: *Mémoires sur les manœuvres de l'infanterie et sur la fortification*, che trovasi stampata in Grenoble nel 1806. La parte riguardante le manovre dell'infan-

teria occupa circa i tre quarti del libro, e nel rimanente, riguardante la fortificazione, l'autore dopo aver dimostrata l'insufficienza di talune massime principali adottate comunemente dagli ingegneri militari, condanna i tracciati con linee rette e uno a curve rientranti. Egli però, forse senza accorgersene, ha camminato sulle stesse tracce del Borgo.

Zingaropoli, uffiziale del real corpo di stato maggiore di Napoli, scrisse: *Cognizioni più necessarie ad un uffiziale in campagna, sia di fanteria che di cavalleria,* stampata in Napoli al 1824; e nella quale merita encomi il modo come è trattata la fortificazione campale.

Biondi Perelli Ferdinando, tenente, direttore degli studi dei RR. cadetti d'artiglieria in Toscana, pubblicò nel 1830 in Livorno: *Corso elementare di fortificazione ad uso delle scuole militari,* compilato dal professore Savart, versione italiana con aggiunta; ed è una traduzione molto commendata pei giovani che si danno allo studio di questa scienza militare.

Degli Uberti Vincenzo, maggiore del genio e professore di fortificazione del regio collegio militare di Napoli (ora maresciallo di campo al ritiro), pubblicava nel 1830: *Saggi militari precipuamente spettanti alle fortificazioni,* e fu stampata in Palermo. In questa opera ricca di molta erudizione è accennata l'idea dell'impiego di *case di ferro* nelle fortificazioni onde resistere alle artiglierie di mare, ed a quei tempi non si pensava ancora alle armi rigate, oggi in uso negli eserciti, nè all'uso delle presenti colossali artiglierie.

In uno di quei saggi l'autore tratta del modo di rilevare a curve orizzontali, argomento in allora non molto comune, e ne discorre con quella chiarezza che è pregio di tutti i suoi scritti.

Gabrielli Luigi, capitano di fanteria nell'esercito napolitano, pubblicava verso il 1830: *Guida dell'uffiziale in campagna del De Cessac*, con molte modificazioni, correzioni ed aggiunte. In un articolo addizionale, l'autore parla del defilamento delle opere di campagna, al quale egli dà il nome assai improprio di *sfilamento*.

Scarambone Luigi, capitano del genio e professore di fortificazione nel regio collegio militare di Napoli, nel 1835 pubblicava: *Corso elementare di fortificazione del Savart*, con note ed aggiunte. Disgraziatamente non venne in luce che il solo primo volume dell'opera; dal quale bene si arguiva quanto essa dovesse essere buona per la gioventù studiosa, se la morte non avesse impedito il terminarla.

Pagano Filippo Maria, da Palermo, luogotenente nel genio e professore di fortificazione nella regia scuola militare di Napoli, già molto conosciuto per le sue produzioni storiche e letterarie, pubblicava nel 1841, per l'insegnamento dei suoi allievi: *Istruzione sulla fortificazione di campagna*, la quale seguìta da un'*Appendice*, in cui si vedono raccolti di più ovvii ed indispensabili principii di teoria e di esperienze, immediatamente applicabili alla pratica, costituisce un pregevole memoriale per la fortificazione campale.

Nominato poi nel 1848, da capitano del genio che

era, a professore di fortificazione nel regio collegio militare, si dava a scrivere il suo: *Sunto delle principali teoriche pratiche di fortificazione,* e fattone 85 copie per darle a noi, suoi allievi, per lo studio, onde alleviarci la fatica dello scrivere nella scuola; sopra una di queste andava egli rivedendo il suo lavoro, apportandovi non pochi ammegliamenti, quali richiedevansi da un trattato. Però la morte rapivalo ai suoi studi, e più agli studiosi; e siamo obbligati al suo nipote Pagano Emilio, capitano nel genio militare italiano, che raccogliendo tutte le annotazioni lasciate dallo zio, pubblicava nel 1857 a Napoli, quella prima opera assai aumentata.

L'elogio di un discepolo all'opera del suo maestro, potrebbe essere tacciata di parzialità; ma da molti delle diverse provincie italiane bravi ingegni e distinti nella scienza, a cui venne fatto di conoscere l'opera del Pagano, udimmo a dire: che la lucidezza del dettato, l'ordine delle materie e l'erudizione di che essa è sparsa, la rendono pregevolissima e degna di prender posto in ogni raccolta di opere militari.

Guarinelli Giacomo, luogotenente nel genio napoletano, ora luogotenente colonnello in ritiro, pubblicava nel 1848 una sua memoria tendente ad evitare gli effetti micidialissimi dei tiri d'infilata ed a rimbalzo, nelle opere di fortificazione; ed all'oggetto proponeva un nuovo fronte a linee curve: seguendo per altro le tracce per lo stesso oggetto già date da altri insigni autori anteriori a lui.

Torre Federico, romano, scrisse: *Memorie storiche sull'intervento francese in Roma,* opera che fu poi pub-

blicata in Torino nel 1852. Essa è veramente storica come scorgesi dall'intestazione; ma però vi son riportati tutti i lavori d'attacco e di difesa, fatti all'assedio di Roma del 1849, minutamente descritti e scientificamente analizzati.

Corvetto Giovan Gaspare, capitano nel R. corpo di stato maggiore, ora maggiore di fanteria e direttore degli studi nella scuola militare di Modena, scrisse: *Trattato elementare di fortificazione campale,* che fu stampata in Torino nel 1859.

A dire qual sia il merito dell'opera basti il sapere che al 1861 già davasene fuori la 3ª edizione; e che il ministero della guerra l'adottava ufficialmente come trattato di testo per la scuola militare di fanteria.

Sachero Celestino, cavaliere dell'Ordine mauriziano, colonnello del genio militare, professore di matematica dei RR. principi, già professore di fortificazione e di meccanica applicata nella regia militare accademia e nella scuola complementare dell'artiglieria e del genio ed ora comandante e direttore degli studii di detta scuola, scrisse: *Corso di fortificazione permanente, d'attacco e difesa delle piazze forti,* che autografata nel 1859 nello stabilimento litografico del regio arsenale di Torino, fu data alle stampe in questa stessa città nel 1861.

Qualunque elogio d'opera di un superiore, potria suscitar taccia di non delicato sentire; epperò solo si fa riflettere che essa è data ufficialmente come testo nella scuola complementare dell'artiglieria e genio.

Paolini Angelo, sottotenente nel 32° reggimento

fanteria, ha scritto: *Brevi nozioni di fortificazione passeggiera, ad uso dei sott'uffiziali di fanteria*, e l'opera è stampata in Brescia, nel corrente anno 1865.

Altri scrittori italiani intorno alle fortificazioni non ci venne dato di rintracciare; ma però sappiamo esservene ancora in buon numero a noi ignoti: massime poi di opere inedite, e più di opuscoli, e memorie. Così sappiamo di un Pacces, capitano nell'artiglieria napoletana, che abbia scritto un *Trattato sulle batterie di costa*, il quale sovente udimmo elogiare, ma che per la ristrettezza di tempo non abbiamo potuto procacciarcene dettagli a citare. Così pure il capitano del genio napoletano Corrado, scriveva una sua bella memoria: *Sui ponti delle piazze da guerra;* l'altro Amato Tito dava i disegni e la relativa memoria di un *Nuovo ponte per piazze da guerra*, di sua invenzione; l'altro Piccirilli Vito Antonio, dava fuori una sua memoria intorno al alcune *Modifiche al ponte alla Dobehneim;* un altro capitano Pacces, pure d'artiglieria, figlio del sopramenzionato, scriveva: *Sui ponti militari;* ed il generale del genio napoletano Costanzo: *Sulle strade e sui ponti militari.* Così pure nell'*Antologia militare* di Napoli son riportate molte e varie belle memorie intorno alla fortificazione, di cui i nomi degli autori dovrebbero annoverarsi nella presente raccolta.

E tutti questi, una ai molti altri a noi ignoti, ci sarebbero dati dalla sola biblioteca militare di Napoli, che per altro non abbiamo potuto rovistare; ed è però certo che se avessimo potuto far qualche ricerca nella biblioteca reale di Torino, in quella militare e nelle varie altre della stessa città, ed in quelle di Modena, Milano, Parma, Pavia, Alessandria, Pisa, Firenze,

Roma e Venezia, assai gran numero di altri insigni scrittori avremmo potuto trar fuori. Il tempo però accordatoci era assai breve e quindi fu giuocoforza sagrificare al silenzio altri autori di opere edite ed inedite, come anche di scrittori di opuscoli e memorie.

Non discaro però crediamo l'annotare diversi nomi di autori che ci è venuto fatto di qua e di là raccogliere delle citazioni bibliografiche; e non poco ci spiace il non poter citare d'essi; ed anche non per tutti, che solo i brevi e nudi testi che c'è venuto fatto di rintracciare.

Così sappiamo esistere le opere dei seguenti autori segnati per ordine alfabetico.

Aulisio Domenico, da Napoli, nel 1781 scrisse: *Architettura civile e militare,* ma rimase inedita.

Baroccio Francesco. da Venezia, nel 1578 pubblicò per le stampe in quella città: *Heronis meccanici liber de machinis bellicis, necnon liber de geodaesia.*

Brancaccio Giulio Cesare, *Lettere sopra la fortezza di Bergamo. Discorso sulla fortificazione.* Padova, 1585.

Cacchiatelli Domenico, *Nuovo sistema di fortificazione.* Roma, 1829.

Caccia, *Trattato di fortificazione sopra la storia di Bergamo.*

Cristiani Francesco, da Brescia: *Dissertazione epistolare intorno all'utilità dei modelli nello studio di varie facoltà matematiche e principalmente dell'architettura militare.* Brescia, 1763.

Figino Luigi, da Milano: *Compendio delle fortificazioni.* La qual opera si conserva manoscritta nella biblioteca dei canonici lateranensi in Milano, cui appartenevasi l'autore.

Ghisleri, maestro di campo generale: *Trattato delle fortificazioni di Torino.* Manoscritto conservato nella biblioteca dell'accademia di Torino, citato dagli editori del Grossi (1).

Gualdo Galeazzo Priorato, da Vicenza: *Il maneggio delle armi moderne, con breve compendio sopra la guardia, quartieri, fortificazioni ed artiglieria.* Bologna, 1643.

Izzo Giovanni, *Architettura civile e militare.* Vienna, 1765.

Lari Antonio e Giovanni delle Decime, *Lettere circa le fortificazioni.*

Lazio Voltargo, *Disposizioni e fortificazioni degli alloggiamenti.*

Martena Giovanni Battista, da Napoli: *Mine et artifizi.* Napoli, 1576.

— *Flagello militare, ovvero il terror dei conflitti*, istruzione guerriera divisa in quattro parti. La prima tratta dei trabocchi. La seconda dei petardi. La terza di barlotti e fuochi artificiali da mare e da terra. La quarta di mine, contromine ed altre cose importanti all'arte militare. Napoli, 1676.

(1) Vedi il suo *Dizionario militare*, pubblicato in Torino dopo la sua morte, avvenuta nel 1831.

MARTINENGO NESTORE, *L'assedio et presa di Famagosta*, dove s'intende minutissimamente tutte le scaramucce, batterie, mine et assalti dati ad essa fortezza, et quanto valore abbian dimostrato quei signori capitani, soldati, popolo et in fino le donne. Brescia, 1571.

MICHELOTTI, *Esercitazioni di architettura militare.*

NELLI GIOVANNI BATTISTA, *Maniera di fortificare et offendere le piazze secondo l'uso tedesco.*

ODOARDI EDOARDO, da Ascoli: *La moderna architettura militare*, agevolata con breve metodo. Ascoli, 1681.

OFARRIS MARCO, *Una ristretta idea di un assedio.* Napoli, 1775.

PIGAFETTA FILIPPO, *Descrizione dei forti et fortezze di Inghilterra.* Conservasi nella biblioteca di Parigi e porta la data dei 6 luglio 1588. È tenuto come molto importante per la storia di quei tempi.

PIGNATELLI FABRIZIO, *Istruzioni sul modo di tracciarsi un campo, sue dimensioni, modo di piantarlo e quanto altro ha rapporto a tale oggetto.* Napoli, 1795.

PONZONI GIACOMO, *Disegni per costruire le fortezze.* È un'opera inedita che si conserva nella biblioteca reale di Parigi, e che porta la data del 1694.

PROMIS CARLO, *Della vita e delle opere degli italiani*, scrittori di artiglieria, architettura e meccanica militare, da Egidio Colonna a Francesco De Marchi (1250-1560). Torino, 1842.

— *Dello stato dell'architettura militare circa l'anno* 1500; e *Dell'origine delle singole parti della fortificazione, conosciute fino a quell'epoca.* Torino, 1842.

— *Dell'origine dei moderni baluardi.* Torino, 1842.

— *Dell'origine delle moderne mine.* Torino, 1842.

Puccini Iacopo, *Trattato di fortificazioni.* Codice salluziano.

Rangonio Francesco Antonio, *Trattato di architettura militare.* Roma, 164. Opera dedicata a Clemente XIII.

Reveroni Ambrogio, *Invenzioni militari e fortificanti.* Milano, 1795.

Rocca Bernardino, da Piacenza, detto il Gambarello, *Discorsi di guerra*, libri IV, dove s'insegna ai capitani et soldati il modo di condurre eserciti, di far fatti d'arme, espugnare et difender città ed altre cose, con gran copia di esempi antichi et moderni appartenenti all'arte militare. Vinetia 1582.

La seconda parte del governo della militia nella quale si tratta con discorsi e con esempi dei più eccellenti historici, come s'ha da procedere nei fatti d'arme, ne gli assalti delle fortezze, nei ripari di tutti i pericoli di guerra e nella conservatione de gli Stati. Vinetia, 1570.

La terza parte del governo della militia nella quale si tratta del modo di vincere tutte le giornate et tutte le città et di superare tutti i pericoli et gli accidenti improvvisi che possono occorrere contro i nemici per difesa et per conservatione dello Stato suo. Vinetia, 1570.

Roveda Ignazio, *Libro d'architettura militare.* Manoscritto conservato nella biblioteca del collegio militare di Napoli, 1733.

Scalla Gian Tommaso, da Venezia, *Delle fortificazioni.* È un manoscritto del secolo XVI che tenevasi conservato nella libreria Cariati; e che nella vendita, che di questa fecesene a brani, il dottor fisico Alessandro Lopiccoli, dotto uomo e bibliofilo diligentissimo, lo volle acquistare, e passollo nelle mani del sig. Mariano D'Ayala, in allora uffiziale d'artiglieria dell'esercito napoletano, per esaminarlo. Questi assicura (1) essere opera affatto inedita, ricca di disegni e d'idee intorno alla fortificazione, salvo la mediocrità della lingua, che sente del dialetto veneziano.

Secti Giovan Battista, *Piante delle città, piazze e castelli fortificati in questo Stato.* Milano, 1707.

Sergiuliani Giambattista, *Introduzione alle moderne fortificazioni.* Firenze, 1665.

Soldati Iacopo, *Discorso intorno al fortificare la città di Torino.* Manoscritto dei regi archivi di Corte.

Venusto Michelangelo, *Precetti sulla fortificazione.* Manoscritto del Marini in Roma.

Vitelli Ferrante, da Castello, *Architettura militare.* Manoscritto conservato in Milano dal signor Antonio Litta.

(1) Vedi l'*Appendice di bibliografia* al suo *Dizionario militare francese-italiano*, edizione di Napoli, 1841.

Viviani Quirino, *Elogio del sistema di Carnot.* Udine, 1831.

Vinci, *Giornale della piazza di Gaeta dell'anno* 1815. Napoli, 1820.

Zonta Camillo, da Padova, *Compendioso trattato della militar geometrica professione*, diviso in due libri. Nel primo si contengono gli ordini del fortificare in offesa et difesa; e nel secondo si dà il modo et l'ordine di condurre eserciti et combattere, assalire fortezze, accampare et alloggiare, opera non ancora data in luce da autore alcuno, nè antico, nè moderno. Venetia, 1644.

Zuccolò Gregorio, nobil faventino, *Discorsi nei quali si tratta della nobiltà, honore, amore, fortificationi et anticaglie*, e con opinioni per lo più di tutti gli altri che vi han scritto sin qui per avventura diversi. Venetia, 1575.

Con questi avremmo terminata l'esposizione degli scrittori intorno alla fortificazione, a noi cogniti, appartenenti alla quarta epoca di questa scienza. Altri non avremmo a significare, e solo, come al principio di questo lavoro dicemmo, non resterebbero che quelli appartenenti alla quinta epoca; cioè quelli che tratterebbero delle modificazioni da apportare nei sistemi del fortificare, in conseguenza delle nuove armi che sonosi introdotte negli eserciti. Ma finora nessuno ancora ha scritto opere al proposito: nè in Italia, nè all'estero (1). In Italia solamente, come quella che in

(1) Ultimamente come annunziammo nel parlare del Macchiavelli, dalla stamperia militare in Parigi, pubblicavasi un opuscolo anonimo

tutto è la prima ad avanzarsi nel difficile campo delle novità scientifiche, v'ha chi ha tentato e chi tenta il quesito: sia sui sistemi in generale, sia su particolari della difesa. Epperò non sembraci giusto di passare sotto silenzio questi pochi lavori; comunque non siano pubblicati sotto formato d'opera. Li nomineremo adunque; securi che l'incoraggiamento troverà per essi delle buone parole; e che da noi si lasci finalmente il seguire l'antico malvezzo di spregiare il nostro e correre dietro allo straniero a scimiottarlo. Ed oggi che la nostra dignità morale ritorna alla sua passata grandezza, l'animo si assicura di non ricadere nei danni del passato: in cui han dovuto prima gli esteri encomiare e spingere nella via del progresso le nuove idee create in Italia, perchè gli Italiani cessassero d'affaticarsi a danno dei proprii concittadini, che pur si studiavano a tener viva la gloria comune.

intitolato: *Les forteresses et l'artillerie moderne*; ma veramente noi crediamo che quel titolo sia messo piuttosto per attirare acquisitori; e non già che si confacesse all'opuscoletto. Ed invero il tracciato che in esso vien proposto, manca di diversi principii della scienza del fortificare; e massime dimostra completa trascuranza del modo come al presente si attaccano le piazze. In esso altro non'ha che merita qualche considerazione, se non l'idea del fosso coverto dallo spalto: ma e questa propriamente del Macchiavelli e il nostro anonimo non fa che modificarla. Ma lasciando star questo particolare ci pare che quel sistema non sia propriamente creato dalle nuove armi usate dagli eserciti; chè le sue linee non hanno nessuna ragione, nè dispostazione nè di estensione, che dipenda da qualche tiro. Ci pare che quel tracciato ci vogli rimandare proprio ai primi anni d'infanzia della fortificazione; ma: e l'attacco, domanderemo, ci seguirà esso in questo retrocedere così positivo? Tuttodì invece vediamo che esso si studia di sopraffar la difesa epperò non sapremmo come giudicare un'idea che tende a fare retrocedere, anzicchè progredir questa.

Catanzariti Elia (lo scrivente), capitano del genio al 1° reggimento zappatori, nell'aprile dello scorso anno, pubblicava in Casale Monferrato: *La fortificazione delle piazze modificata dalle moderne artiglierie*, che consisteva in una tavola di disegno nella quale era delineato un nuovo tracciato e veniva accompagnata da un breve sunto della relativa memoria. Era essa veramente data a pochi (cinquanta in tutto), ai quali l'autore richiedeva una critica scientifica. Il tracciato ha grandi bastioni isolati, e la cinta continua è poligona, o bastionata. In questo secondo caso essa, oltre ai due bastioni, le cui capitali corrispondono con quelle degli isolati, ne ha un terzo dalla capitale su quella del fronte. Tra i due bastioni isolati v'ha un rivellino ed il tutto è circondato da una doppia linea d'opere; formata di tanaglie con fianchi, di lunette, di denti e di lunette alate. La strada coperta di ogni fronte è difesa da due grandi piazze d'armi salienti, messe rincontro alle lunette alate; da un'altra simile, ma più piccola, ricavata sulla capitale del fronte; e da altre quattro piazze d'armi rientranti. Le fossate sono spaziose; ed i parapetti son tutti in terra e senza rivestimento di muratura verso l'assediante: avendolo solo nelle controscarpe.

Lo scopo principale dell'autore è l'ingrandimento considerevole delle piazze da guerra; e per sottrarre al rimbalzo le lunghe facce delle opere, moltiplicar queste e darle i fianchi, cosicchè si vengano ad avere traverse, che al carattere difensivo uniscano l'offensivo.

È una prima prova che abbisogna di miglioramenti, ed a questi è dedito l'autore, mentre va redigendone lo scritto: che presentatosi dapprima come memoria, va via prendendo piuttosto l'aspetto di opera.

Nella *Rivista militare italiana*, lo stesso pubblicava diversi articoli di studi militari; tra i quali, due che hanno attenenza con la fortificazione.

Il primo: *Lavori di trincea — Camminamento in zappa piana, semplice e doppia, senza gabbione ripieno*, riportato nelle dispense 1ª e 4ª del 1864; e che altro non è se non l'esposizione del come praticamente deve eseguirsi quel lavoro.

L'altro: *Parallelo tra i lavori d'approccio ideati dal Brialmont e quelli usati finora, ossia esame critico dell'esecuzione dei lavori d'approccio secondo Brialmont*, riportato nelle dispense 6ª, 11ª e 12ª dell'anno IX di detta *Rivista*.

Marselli Nicola, capitano del genio militare comandato al ministero della guerra, va scrivendo sul giornale *L'Italia militare*, un suo erudito lavoro sulla fortificazione, che ha per titolo: *Il problema della difesa*, cominciato col n° 439 di quel giornale, che è in data dell'8 giugno 1865.

Consci del bell'ingegno ed in un severo e profondo, posseduto dal Marselli; siam certi della riuscita di un tal lavoro, che egli tratta con stile vivace: proprio quale si addice a tal materia, pubblicata per giornali.

L. M. Colucci, uffiziale del genio militare, ultimamente ha dato per le stampe, sulla *Rivista militare italiana*, un suo opuscolo dal titolo: *Impiego del ferro nella fortificazione*, incominciato a pubblicarsi colla dispensa di luglio 1865.

In questo l'autore per riparare l'artiglieria della difesa dai straordinarii effetti delle armi rigate dà l'idea di un nuovo sistema di casematte corazzate, inventato

da lui; oltre a delle modifiche che propone nei profili delle opere. Le ragioni da cui muove, son ricavate dai fatti; i particolari di che si serve, son dati dall'esperienza; tutto quindi concorre a promettere una bella riuscita al frutto del suo continuo studio.

Avremmo con questo dato sfogo al tema stabilitosi: se non completamente, almeno in assai buona parte; ma prima che lasciare la penna crediamo dover dire qualcosa che interessa questo lavoro.

I nomi dei diversi scrittori e le intestazioni delle diverse opere da ciascuno dettate, e che da noi sono state innanzi riportate, le abbiam ricavate percorrendo diverse opere, ed un po' ricercando in qualche biblioteca esistente a Casale ed in diverse librerie particolari gentilmente offerteci. Epperò poco veramente fu il nostro merito a riunire quei nomi; ed il lavoro, piuttosto che scientifico, può meglio dirsi materiale.

Ci aiutammo con le opere del Pagano, del Sachero, dello Zastrow, del Maffei, del Cantù, dello Zambelli, coll'enciclopedia popolare, col dizionario universale, col dizionario delle origini e più di tutti molto ci somministrò il Marini.

A chi però volesse conoscere la parte dello scritto che è opera interamente nostra, può leggere, oltre all'introduzione fino a che non cominciansi a nominare gli autori tassativamente, ed oltre alle diverse introduzioni delle differenti epoche, ciò che si riporta pel Sanmicheli, pel Paciotto, pel Coehoorn, pel Vauban, pel Cormontaigne e pochi altri. Per i restanti in qua ed in là, v'è la nostra idea; ma, la maggior parte del rispettivo operato, è tolto dagli altri; e quindi da noi scritto con nostro linguaggio: meno le citazioni dei testi riportate letteralmente.

Il breve tempo accordatoci e la mancanza delle singole opere, ci ha obbligati a servirci, in quel modo, del lavoro altrui; non essendo d'altra parte possibile l'esaminare da per noi le singole opere, e quindi scriverne il parere. Queste fortifissime circostanze intanto, alle quali abbiamo dovuto interamente assoggettarci, ci fan securi di una non troppo cattiva accoglienza al nostro povero lavoro.

ELIA CATANZARITI
Capitano del genio al 1° reggimento zappatori.

RICORDI E DOCUMENTI

DI

UOMINI E DI TROVATI ITALIANI

DA SERVIRE ALLA STORIA MILITARE

FRANCESCO DI GIORGIO MARTINI

INGEGNERE SENESE DEL SECOLO XV

E LE MINE A POLVERE IN ITALIA

Lo *spirito di opposizione*, riprovevolissimo *difetto* quando spinga a contraddire a tutti per sistema, puole non di rado cambiarsi in *pregio* e produrre vantaggiosi effetti quando serva di mezzo allo scoprimento della verità. Preso in tal senso, confesso che quello *spirito* m'invasa, mi tormenta, non mi dà requie: e come l'Ebreo errante sentiva sempre rintronarsi all'orecchio — *cammina, cammina*; così mi sento io sempre ripetere — *cerca, cerca*. Per il che, appena mi

sia addato di un fatto riguardante la storia della Italia nostra che mi paia erroneamente narrato, o di una invenzione della quale, con apparenti ragioni, sia contestato il merito al nostro paese, mi pongo tosto all'opera per trovare documenti (chè su questi soltanto io mi appoggio nella mia opposizione) per rettificare il *primo* e per rivendicare a chi di diritto il *secondo*.

Era già tempo che leggendo in molti autori stranieri (1), ed anche italiani (2), predicato come *inventore* (3) od almanco *perfezionatore* delle *mine a polvere* il *capitano Pietro Navarra*, o *Navarro;* il quale a'servigi della Spagna prima, poi della Francia, si rese celebre nelle guerre da que' principi stranieri guerreggiate nel nostro paese; dalle contraddizioni del suo panegirista, il vescovo di Nocera, sospettai forte che a costui non appartenesse il merito del *perfezionamento* di questo terribile mezzo di distruzione, siccome era sicurissimo per documenti che la *invenzione* fosse italiana. Perchè, sino dal 1862, stampando un mio lavoro (tuttora inedito) — *Il museo storico — artistico delle artiglierie italiane*, — nella nota 30 (pag. 27 e seg.) ecco quello che io scriveva in proposito delle *mine a polvere*.

« Il ch. cav. Carlo Promis (4) nella *storia del forte di Sarzanello* (Torino, 1838), congetturò che *Francesco di Giorgio Martini*. fosse nell'esercito dei Genovesi assedianti quel castello l'anno 1487, e facesse volare la mina che non ebbe felice risultamento; e che quel NARCISSUS ÆTRUSCUS, nominato dal Giovio come maestro della mina sotto il castello dell'Ovo a Napoli nel 1495, non sia altri che il nostro Martini, sospettando cambiato per errore di stampa in NARCISSUS il nome di

Franciscus. Ma nella vita di *Francesco di Giorgio* che il mentovato scrittore pubblicò nel 1841 (Torino, tip. Chirio e Mina), fatto certo da documenti, in seguito scoperti, che nel maggio 1487, epoca in cui *Sarzanello* era stretto d'assedio, l'ingegnere senese era ai servigi del duca d'Urbino escluse quella prima conghiettura, ed appoggiato ad altri documenti, non bene accertati, anche la seconda, inclinando a credere però che il Martini potesse essere a Napoli nel 1503, e che dirigesse colà le mine che furono fatte volare al castello dell'Ovo.

« Io invece non posso capacitarmi come il Biringucci, pure senese, abbia mentito in tutto quel racconto che fa delle mine operate a Napoli dal suo concittadino nel 1503 (5), concordando pure in molte cose con quello del Giovio all'anno 1495, nel quale nomina il Narcissus Æruscus; e perciò sono spinto a credere che il Biringucci abbia sbagliato soltanto nell'epoca in cui avvenne il fatto, ma che questo, in genere, sia indubitato. Egli è vero che il Martini disgustato, non se ne sa il perchè, col duca di Calabria rifiutossi ostinatamente di cedere ai costui ripetuti inviti di recarsi a Napoli; ma non ci sono poi documenti per escludere che egli alla fine si arrendesse alle istanze di quel principe ed agli incitamenti della Signoria di Siena. Anzi v'è un documento del 1494 (6), dal ch. Promis non conosciuto, che avvalora la mia opinione; ed eccone le parole:

« 1493-94, 18 di febbraio.

« Et deliberauerunt quod *Franciscus Georgii habeat* « *licentiam eundi Neapolim contemplatione regis Alfonsi,* « *non obstantibus quibuscumque* ».

« Se la Signoria di Siena diede facoltà al Martini

di recarsi a Napoli presso Alfonso II, egli è certo che quegli si fosse accomodato ad andarvi. Ora non potrebbe credersi che nel 1495, quando il Gran Capitano ritolse il reame e Napoli ai Francesi, l'ingegnere senese per gratitudine ai benefizi ricevuti dalla casa di Aragona si recasse colà per giovare colle opere del suo ingegno l'esercito di re Ferdinando cui il padre, Alfonso, allo approssimarsi di Carlo VIII aveva rinunziato la corona? Il ch. Promis dice (senza citare la fonte dalla quale ha tratto la notizia) che nel 1495 il Martini « *era in patria e riceveva dal pubblico ducati* 200 *per suo avere* » (7).

Sino dal 1403 M.° *Domenico, di Guidone, Benintendi da Firenze* (8), uno dei più valenti ingegneri della sua età, informato dalla Balìa della sua patria che esisteva a Pisa una vecchia porta rimurata da ambo i lati con un vuoto in mezzo, espose a quella « come metterebbe « certa quantità di polvere da bombarda nel voto « di quella porta per quelle buche e che poi le da- « rebbe il foco, e che senza dotta (*immantinente*) in « un momento la forza di quel foco gitterebbe quelle « mura di mattoni per terra dentro e di fuori » (Promis, op. cit. parte II, p. 330). Così pure *Mariano di Giacomo*, non di *Giovanni*, come lo dice il Promis (loc. cit.), soprannominato il *Taccola;* e non *Marianus Jacobus* surnommé *Taconole*, come lo chiama il ch. Favé (*Le passé*, ecc., tom. III, p. 112); scrisse nel 1449 intorno alle mine ciò che segue:

« *Fiant caverne per fossores penetrantes usque sub me-* « *dium arcis, ubi senserint strepitum pedum sub terra,* « *ibi faciant cauernam latam ad modum furni, in eam* « *immituntur tres aut quatluor vigiles sursum apertos* « *plenos puluere bombarde,* ecc. » (Promis, loc. cit.).

« Dopo quanto ho narrato, concludo che la mina fatta volare al forte di Sarzanello nel 1487 (se non è anche una invenzione degli storici) non fu opera del MARTINI, nè di *Pietro Navarra;* che quelle del castello dell'Ovo a Napoli nel 1495 *con molta probabilità possono attribuirsi a Francesco di Giorgio Martini* (che il Giovio chiama NARCISSUS ÆTRUSCUS), cui anche il Biringucci dà l'onore di questa invenzione, scambiando l'epoca in che avvenne il fatto; in fine, che le mine fatte volare al castello dell'Ovo nel 1503 *non furono opera del Martini perchè era morto sino dal gennaio del* 1502 (9). Resta però sempre provato che la *mina con la polvere è una invenzione italiana*, e che il MARTINI ha il merito di essere stato il *primo* a dettarne le regole scientificamente, se non anche ad adoperarla con ottimo risultamento. Una ultima cosa mi resta a notare, ed è che il MARTINI «*non visse circa* 80 *anni*» ma soli 63: perchè nacque in Siena ai 14 di novembre del 1439 e morì, come si è detto, nel gennaio del 1502 » (10).

Ora, quello che il ch. Promis sospettò intorno al MARTINI nello scritto sul forte di Sarzanello, ed escluse poi nella vita di esso; il che io, appoggiandomi alle affermazioni del Biringucci ed alle contraddizioni del Giovio, ho cercato colla nota riportata provare che fosse un verità; è alla fine incontestabilmente rivendicato allo *ingegnere senese.*

Fermo sempre nella mia opinione, cioè, non doversi a verun altro l'onore di avere *pel primo* operato le *moderne mine a polvere*, fuorchè al MARTINI; il quale, pure *pel primo*, co' principii della scienza ne stabilì le norme per la regolare esecuzione; non tralasciai di fare le più scrupolose indagini in proposito, e queste furono final-

mente coronate dal più felice risultamento. Erano di buon augurio per me, a risolvere la questione in favore del MARTINI, ed il racconto del Giovio intorno alle *mine* del castello dell'Ovo nel 1495, e la insistenza del Biringucci nello attribuire al suo concittadino quelle quivi operate nel 1503; ed avvegnachè questi facesse autore di tali mine *un morto* (chè il Martini, siccome vedemmo, morì nel 1502), pure non si sminuiva punto in me la fede sulla realità del fatto. Ed in quanto poi al racconto del Giovio, tanto più lo tenni per veridico, quanto meno egli poteva sospettarsi ligio allo italiano ingegnere. Il Giovio, insomma, scrisse la verità senza volerlo; e mi diede il capo per distrigare questa imbrogliatissima matassa. L'anno 1495; il castello dell'Ovo; quei *sinuosos cuniculos* scavati nelle viscere del monte; il NARCISSUS ÆTRUSCUS infine, sì anche questo nome sbagliato, mi assicuravano che qui non si trattava di altri che del *Francesco Toscano*, ossia di FRANCESCO DI GIORGIO MARTINI da SIENA. Anzi lo sbaglio nel nome pare proprio fatto apposta per dare il modo di correggerlo. In fatto poteva bene il Giovio metter lì un *Johannes*, un *Petrus*, un *Thomas*, un *Michael* e che so io. Ma no; egli vi scrisse NARCISSUS (ed il ch. Promis assicura che *Narcissus* si legge in tutte le edizioni) invece di FRANCISCUS! E per essere poi più preciso nel suo racconto volle accennare la forma delle gallerie, *sinuosos cuniculos*, cioè a *risvolte*, a zig-zag; forma che è quella stabilita, prima che da altri, dal Martini, il quale ne diede la figura (11) e la relativa spiegazione che qui credo utile riportare.

« Questo è 'l modo da fare una caua sotto terra per « leuarsi una rocca in collo per uia di poluare. Metti « la caua piccola e stretta quanto può lauorare un

« uomo per una canna dentro, o due: auendo volto « il diritto dal poggio andando alla rocca, colla ra- « gione di chi intenda: poi, camina la detta caua « per sino a tanto che tu sia dentro braccia 8 (4m,67) (12), « incomincia poi a dare la prima suolta come è di- « segnato di sotto, mouendosi dalla prima entrata: e « a questo modo seguitando braccia 4 (m. 2,33) gli « dai un' altra suolta, medesimamente et in più quan- « tità seguitando di mano in mano canna per canna « insino a tanto che sia a piè della Rocca, mantenendo « la detta linea dell'archipendolo, auendo misurato da « doue..... (*comincia la*)... caua al fondamento della « Rocca. Di poi, quando sei nel luogo doue uuoi che « lauori, fa una piazza non molto grande; che nel « mezzo commetterai una cassa, la quale uedrai là « doue sarà disegnato un capo d'uno serpente, li « sarà el modo in che modo è fatta la cassa: perchè « la dentro non uisi potrebbe porre, bisogna portar- « uela scommessa: di poi la commetti dentro la caua « che è detta, et empiela di poluere fin quanto più « può: et di poi fa uno buco a attorno, a la detta « cassa ui fa uno castello di pianconi di quercia aco- « stati l'uno in su l'altro in quadro, et al buco della « cassa, cioè nel mezzo, metti uno legno uuoto, in « mezzo al qual ui sia drento uno stoppino lauorato « che riescha nella mina, e che seguiti la caua per « insino a la boccha riempiendo da l'ultima caua in « fuori..... di terra e sassi e fascine, e per insino « a la boccha..... et di poi attacca el foco a lo stup- « pino, e fuggi che è pericolosa. E la ultima caua « che rimane doue è la poluare, uole essare larga in « bocca e stretta da piedi » (Promis, op. e part. cit., p. 336).

La descrizione che il *Francesco senese* fa delle sue mine a polvere concorda a puntino con quella che fa il Giovio delle mine del *Narcisso Etrusco* a Napoli nel 1495. Dunque si potrebbe fin da ora giurare che il NARCISSUS debba correggersi con FRANCISCUS, e che avendo questi fatto volare le *mine a polvere* nel 1495, gli spetti quel *brevetto d'invenzione* che il Giovio regalò al suo beniamino *Pietro Navarra* il quale operò le sue nello stesso luogo l'anno 1503. Ma io non ho voluto contentarmi di queste logiche deduzioni, ed ho cercato de' fatti per proclamare il MARTINI *perfezionatore delle mine a polvere*, e così rivendicare ad *italiano ingegnere* quel merito che uno *scrittore italiano* aveva dato a *capitano straniero*.

Ritornato pertanto sopra alla quistione, consultai le vite del Vasari pubblicate dal Le Monnier con nuovi documenti, e note di chiarissimi scrittori, ed in quel libro finalmente trovai modo di scioglierla secondo i miei desiderii; chè in una nota alla vita del MARTINI (vol IV, p. 206, n^a 1^) lessi ciò che segue: « Rispetto « al terribile trovato delle mine, lo stesso Promis, « confermando il detto da altri, opina che molto pro- « babilmente sia da farsene autore il nostro Francesco. « Ma noi procediamo più risolutamente, affermando, « coll'appoggio d'una lettera scritta nel 1495 da Antonio « Spannocchi oratore senese al papa, che senza dubbio « Francesco di Giorgio fosse primo ad operare la « moderna mina nel castello dell'Ovo di Napoli: dove « tornerà a molti nuovo che si trovasse appunto in « quest' anno 1495, il nostro Martini ».

Dunque il Martini era in Napoli nel 1495, questo è provato; ma è provato egualmente che oprasse le mine al castello dell'Ovo? La è una induzione logica cotesta,

non un *fatto accertato*. Il ch. cav. Promis che avrebbe desiderato poter assicurare che Francesco di Giorgio fosse in Napoli nel 1495, non vi si attentò perchè da un documento senese apprendevasi che in tale anno egli « *riceveva dal pubblico* 200 *ducati* », dal che concludeva dovesse il Martini essere in Siena. Conclusione che rivela la esattezza del ch. storico spinta sino allo scrupolo; avvegnachè gli fosse lecito e con buon fondamento supporre che il Martini fosse altrove, essendo cosa fuori di dubbio che possano farsi e riceversi pagamenti senza che il debitore od il creditore vi assistano personalmente. Ed aggiungo pure; l'anno 1495 si componeva soltanto dei due mesi, novembre e dicembre, nei quali si fece l'impresa di Napoli? Ora, nel caso nostro, mentre è innegabile il fatto della presenza del Martini in Napoli in quell'anno, potrebbe qualche schifiltoso negare l'altro della esecuzione delle mine. E quantunque una tale negativa non avrebbe appoggio su verun documento, anzi li avrebbe tutti contrari; come ad esempio le ripetute lettere del duca di Calabria alla Signoria di Siena per avere presso di sè il celebre M.° Francesco, e la licenza da questa, in ultimo, data perchè egli potesse condursi a Napoli; nulla di meno dalla costui presenza in quella città non potrebbesi indubbiamente inferire, ciò che è lo scopo della ricerca, se fossero o manco opera del Martini quelle terribili mine che ridussero in mano di Alfonso il castello dell'Ovo.

Volendo pertanto che fosse decisa una volta inappellabilmente cotesta quistione di tanto interesse per l'onore nazionale, e sperando che dalla lettera dello Spannocchi qualcosa di più esplicito si potesse ricavare, che non la sola certezza della presenza del Mar-

tini in Napoli nel 1495, mi feci a pregare il mio buon amico cav. Milanesi che volesse mandarmi copia del menzionato documento. Ed egli caldo amatore delle glorie patrie (e delle municipali in ispecie, essendo senese) e compito cavaliere, assecondò i miei desiderii; e così lasciò a me il vanto (che poteva esser suo da molti anni in qua) di proclamare il senese ingegnere Francesco di Giorgio Martini quale primo *perfezionatore delle mine a polvere*, e di sfatare messer lo vescovo di Nocera che aveva *fatto* il suo prediletto *Pietro di Navarra* « *glorioso inventore* (!?) *di quel mirabile et stupendo artificio* » che doveva « *farlo immortale!!* »

Ecco il brano della lettera di *Antonio Spannocchi, ambasciadore in corte di papa* (Alessandro VI) *alla Balìa di Siena.*

« Circa a le noue, c'è stamane da Napoli chome li « Franzesi sonno adunati in grosso capo, et han posto « el campo a sancto Seuerino. El S. Re li hauea man- « dati 200 fanti et victuarie; ma de li fanti non pre- « sero se non 100; et nel farsi alchune scaramuccie, « de li Franzesi erano stati morti più che de li no- « stri. La Torre di Sancto Vincenti s'ebbe con com- « positione di ccc duc. et così el *castello* è remasto « tutto solo; *d'intorno al quale è el nostro M.°* Fran- « cesco di Giorgio *et con* caue *et altre materie non at- « tende che a stregnerlo*, di modo che in breuissimi « giorni, o per amore o per forza si existima sarà del « Re, che sotto con caue *et di fora le bombarde assai « l'hanno offeso*, ecc..... Romæ die vij decembris « Mccccclxxxxv » (*R° archivio di Stato in Siena, Serie* V^a^, n° 23, a car. 16).

Dopo questa testimonianza sembrerebbe che dovesse

cessare ogni dubbio sul diritto che ha il MARTINI al *perfezionamento* di questo terribile mezzo di distruzione. Ma io non mi accontento ancora, e voglio, perchè altri non cavilli, cavillare io stesso ribattendo la obbiezione che taluno potrebbe farmi coll'autorità del *Diario di Silvestro Guarino (Raccolta del* PELLICCIA, vol. I, p. 223) il quale testimonio oculare di que' fatti scriveva quanto segue: « 1495. A dì 27 Novembris. De Veneridì ad « ore 23 la *Citadella* del Castello fo pigliata, perchè ci « erano state fatte chiù tagliate nella fabrica e fosso « pontata con traui, et in quilli traui ce fo posto fuoco, « e con fassine, poluere e bombarde (*) in modo che « tutta cascao insieme, et in quello tempo la bom- « barda del Signor Duca di Milano tirao un colpo che « gran parte bottao di detta Cittadella ». Eccoci dunque con due notizie apparentemente in contraddizione, e debbo confessare che a prima giunta provai una certa tema che queste potessero prestare appiglio per denegare al MARTINI quel merito che con l'appoggio di documenti, e non di *motu proprio* come usò monsignor Giovio col capitano Navarra, credeva già avergli indubbiamente rivendicato. Perchè preso a disaminar bene le parole del *diario* e della *lettera*, ed a cercarne il vero significato, mi parve che (senza sospettare erronea veruna delle due date) si potesse da quelle trarre certezza della verità sì del primo che della seconda.

(*) Qui il chiarissimo PROMIS (op. cit., p. 341) stimò aggiungere a schiarimento « (leggasi: *e polvere di bombarda*) »; ma le parole del documento dello Spannocchi « chè *sotto con caue et di fora le* « *bombarde assai l'hanno offeso*, ecc. » provano che il Guarino si espresse benissimo, e che la rettificazione proposta falserebbe il racconto.

In fatto: il Guarino nota «1495. A di 27 Novem-« bris la CITTADELLA *del castello fo pigliata*»; Lo Spannocchi scrive, il 7 decembre del 1495 «..... *el così el* « CASTELLO *è remasto tutto solo*». Dunque ambedue ci accertano (abbenchè il secondo non la nomini) che era stata presa la *cittadella*, ma che il *castello* ancora si aveva ad espugnare. Ossia; che le fortificazioni esterne e della cinta eran cadute, e resisteva soltanto la parte principale della *cittadella* che allora dicevasi, propriamente, *Castello, Cassero, Maschio o Mastio.* E qui spero che chiunque abbia anche piccola conoscenza del vecchio modo di fortificare e de' nomi che si davano a que' munimenti, non vorrà appuntare di sottile questa mia distinzione, e perchè realmente non è tale, e perchè proverò che la cosa è come io l'ho spiegata.

Ma avvegnachè fossi tranquillo su questa spiegazione non era poi sicuro che tutti me la menassero buona, e perciò volli tentare se potessi avere un qualche documento che valesse a chiudere la bocca a chiunque si provasse a farmisi oppositore. Ed eccomi subito a ricorrere a persona (13) che potesse mettermi in grado di sciogliere vittoriosamente la questione, ed alla fine (mi si appunti pure di vanaglorioso che non mi cale) posso esclamare; parafrasando, un po' liberamente se si vuole, le celebri parole del conquistatore delle Gallie; *scrissi, rispose, vinsi.* E della vittoria sarà prova un brano di altra lettera dello Spannocchi alla Balìa di Siena, data, ugualmente da Roma, il 30 novembre 1495; cioè tre giorni dopo la caduta della CITTADELLA *del Castello* in mano dell'Aragonese; che qui riporto parola per parola.

« Mag. et Ecc. ecc. Scripsi a li xxvij per le poste

« di Milano a le S. V. Ho da poi le loro del medesimo « giorno, a le quali non molta risposta accade. La « presente è per notificare a le S. V. *chome a li* XXVIJ, « *el S. Re di Napoli prese per forza la* CIPTADELLA *avanti* « *al Chastello* con alcune *case matte de li fossi* (14), « adeo che li franzesi *sonno reducti tutti strecti nel* « CHASTELLO del quale fra otto giorni questi Aragonesi « sperano essere vincitori. È stata reputata optima « noua, et si spera auanti che li franzesi de la cam- « pagna si radunino per soccorrirlo, sarà expedito » (*Arch. cit.*).

Ora che incontestabilmente è provato che le *mine a polvere* fatte volare nella cittadella e nel castello dell'Uovo di Napoli furono operate dall'ingegnere Senese M° FRANCESCO GIORGIO MARTINI, lasciamo pure che monsignor Giovio ed i suoi seguaci ne facciano inventore il capitano *Pietro Navarra* che *miracolosamente* fece *volar per l'aria il castel dell'Uovo a Napoli* nel 1503, cioè otto anni dopo la impresa del Martini! Non è questo il solo caso in cui gli stranieri siansi aggiudicato il merito d'invenzioni italiane, delle quali seguiteranno pur troppo a menar vanto per lungo tempo: perchè noi; quanto ricchi di gloriose memorie della nazione altrettanto indolenti nel ricercarle fra le vecchie carte degli archivi; ci accontentiamo delle storie già pubblicate giurando sull'autorità dei nomi degli scrittori, i quali saranno autorevoli sino a che non vi sia alcuno che sfati i racconti loro con l'unica ed incontestabile autorità dei documenti.

Concludo. *La invenzione della mina a polvere è italiana* (pag. 123); *Italiani sono gli autori che primi ne hanno scritte le regole, e disegnati i modi per eseguirla* (pag. 123); *il perfezionamento di esse secondo i principii*

della scienza ed il felicissimo risultamento dell'applicazione loro appartengono ad un Italiano, al Senese M° Francesco di Giorgio Martini. Al quale sono lieto di avere, dopo tre secoli e mezzo, rivendicato un tanto onore, e pel mio *spirito di opposizione* a tutte storie nostre in cui gli autori dimentichino d'essere italiani, ed in grazia dell'amor patrio de' due dotti concittadini di *M° Francesco* che con tanta cortesia me ne hanno fornito le prove.

NOTE

(1) Il Michaud (*Biographie universelle*) dice che *Pietro Navarro* « s'enrola dans les bandes génoises et se trouva en 1487 au siége « de Seranessa (correggasi *Sarzanello*), où fut faite la première « épreuve de la mine: cet essai, n'ayant point reussi, fut aban- « donné; mais Pierre s'empara de cette terrible decouverte et vint « à bout de la perfectionner dans la suite etc. ».

In una *appendice alla storia del fuoco di breccia colle mine e coi cannoni, specialmente del secolo* 16° *e* 17° (*Archiv. für die Officiere der Königlichen Preussischen Artillerie und Ingenieur-Korps.* Berlino-1864 - vol. 55, è narrata quanto segue. « L'uso delle « mine cariche di polvere presso le potenze cristiane si attribuisce « secondo il Guicciardini ai Genovesi nell'anno 1487 a Serezanella, « che però non riusciva non avendo bastantemente penetrato sotto « le fondamenta. Gli scrittori non sono d'accordo nello asserire se « fossero eseguite da Pedro Navarro o da Francesco Giorgio; il « *primo però riuscì a stabilirne una nell'anno* 1500 *al forte San* « *Giorgio a Cefalonia*..... Pedro Navarro fece le mine a Napoli « nel 1503 ».

Nell'opera — *Le passé et l'avenir de l'artillerie* (tom. II, pag. 128 e seg.) si legge quanto appresso: « A l'époque où nous sommes ar- « rivés (secolo XVI), le succès d'un nouveau moyen de desctruction « vint frapper vivement les imaginations. On vit Pierre de Navarre « faire sauter des murailles et prendre des châteaux fort par l'em- « ploi de la poudre dans les mines ». E riporta dal Guicciardini la descrizione della presa de' due castelli di Napoli. Quindi continua l'autore: « A Pierre de Navarre revient tres-légitimement, « ne fût - ce que comme chef de l'entreprise, la gloire de cet eclatant succès; mais il a été souvent présenté à tort comme l'in-

« venteur des mines modernes..... Francesco di Giorgio a, dans « un ouvrage publié par M. Promis, décrit cette sorte de mine en « meme temps que la moderne..... *Les mines moderne* n'ont « acquis de l'importance, et n'ont réellement pris place dans l'art « des siéges, qu'en 1503 ».

Finalmente: il mio collega ed amico capitano Catanzaritti nel suo pregevolissimo lavoro: *Gli scrittori italiani che dettarono sulle fortificazioni*, ecc., (*Rivista Militare*, anno XI, dispensa 6ª, pag. 257, nota 4ª), così scrive: « Abbenchè nel 1403, all'assedio di Pisa,..... « e nel 1439, all'assedio di Belgrado..... fosse usata..... la polvere « nelle mine; pure quelle prove non ebbero seguito; *cosicchè al* 1491 « *il Navarra si procacciò rinomanza* ».

(2) Veggasi il Guicciardini ed il Giovio.

(3) È da porsi mente alla risposta fatta dal Giovio (secondo egli assicura) al Navarra, quando questi lo richiedeva di un'impresa: « Havendovi (diceva il Giovio) IO FATTO GLORIOSO INVENTORE di quel « mirabile et stupendo artificio delle mine nelle historie mie che « vi faranno immortale, in quel luogo dove miracolosamente faceste « volar per l'aria il castel dell'Uovo a Napoli» ecc. (*Imprese*, Venetia 1557, p. 53). Dunque il Navarra era l'inventore delle mine, perchè lo aveva fatto tale il Giovio! Ma il buon vescovo nel dare al Navarra il merito di tale invenzione, alludendo alle mine del castello dell'Uovo del 1503, non rammentava che parlando di quelle del castel dell'Uovo del 1495 si era espresso come segue: « Certabatur « quotidie ad Cittadellae muros..... NARCISSUS demum ÆTRUSCUS « mirabilium operum machinator, et agendorum maxime cuniculo- « rum insignis, ingenium suum prosternendis cittadellae muris Fer- « dinando obtulit. Nec multo post *sinuosos cuniculos* subter ima « *fundamenta*, occulto multorum agrestium labore per noctem exca- « vavit, plurimoque sulphureo pulvere replevit. Quibus perfectis « operibus,..... NARCISSUS opportune cuniculis ignem intulit, extem- « ploque horribili fragore edito totus ab radice murus divulsus etc. » (Historiarum, Lib. III, p. 92).

(4) Questo dotto scrittore è l'unico fra i moderni che, senza essere militare, siasi occupato di trattare seriamente e con ampio corredo di scienza e di erudizione molti argomenti che riguardano le fortificazioni e le artiglierie, specialmente pe' secoli XIV e XV, ricercandone le origini, ed esponendone i progressi, con documenti preziosissimi.

(5) « Et di questo in Italia certo ne fu il primo inventore Fran- « cesco di Giorgio Giorgi ingegnere ed architetto eccellentissimo

« Senese, ancorchè tal gloria si desse et dia da chi non lo sa, come « io, al capitano Pietro Navarra come esecutore di quel tale effetto, « advenendo in questo, come sempre adviene, la fama delle cose « grandi è data alli più degni: ma l'inventor vero, come v' ho detto, « ne fu il sopradetto Francesco, il quale con grande stipendio per « le sue virtù stava in Napoli in quelli tempi che il Re di Spagna « lo tolse dalle mani del Re di Francia: hora, essendo costui ri- « chiesto dal predetto capitano della sua industria in la impresa « che si fè nel prendere il castel dell'Ovo propinquo a Napoli, fece « tre di queste mine, et con polvare a un tratto, quando tempo « li parbe, offese sotto la cappella della chiesa del castello » ecc. (*Pirotecnia*, Venezia 1540, lib. x, cap. IV).

(6) Milanesi Gaetano, *Documenti per la storia dell'arte senese*: Siena, tip. Porri 1854, tom. II, p. 466.

(7) Promis, op. cit. vol. I, p. 79.

(8) M° Domenico da Firenze fu un eccellentissimo ingegnere civile e militare del secolo XIV al XV. Quando nascesse s'ignora, ma la sua morte sembra avvenisse nel 1409. « Nel 1409 l'esercito del Mar- « chese Nicolò d'Este muovendo contro Ottobuono Terzi s'impadronì « di Reggio e strinse d'assedio la cittadella ben munita nel luglio « di quel medesimo anno. Soprastava alle opere d'assedio *Dome-* « *nico da Firenze* ingegnere del Duca di Milano, il quale nel driz- « zare una bombarda contro la cittadella, fu da quelli di dentro « pur con una bombarda ucciso » (Campori, *Gli artisti italiani e stranieri negli Stati Estensi*. Modena 1855). Questo ch. scrittore cita il Gaye che ne « *parla sebbene non esattamente* »; ma e' bisogna osservare che il Gaye parla di due distinti ingegneri di tal nome. Il nostro *Domenico* non è quello rammentato all'anno 1430 che aiutò *Filippo di S. Brunelescho* nella impresa di voltare il Serchio per allagare il fosso scavato intorno alle mura di Lucca perchè questi era un *Domenico Magistri* Mattei *de Florentia Ingegnero* (Gaye, *Carteggio ecc, d'Artisti*, vol. I, p. 127 . Invece, dell'ingegnere in discorso si hanno preziose notizie all'anno 1403 nel documento, che qui riporto, del Gaye (op. e vol. cit. p. 541). « 20 Novemb. (MCCCCIII). « — Diligenter considerantes magnifici viri coram eis exposita et nar- « rata pro parte officii dominorum decem baliè dicti comunis (cioè « di *Firenze)* in favorem *magistri Dominici Benintendi Guidonis* « *de Florentia*, magistri lignaminum ac *ingegneri nobilissimi*, *et* « *ultra alios in sua arte multipliciter commendati*, et qualiter, « quamvis ipse multo tempore fuerit ad servitia ducis mediolani, « inimici dicti comunis, et multa suo ingenio et arte fuerit operatus

« pro ipso duce, tamen hec agebat ut suus provisionatus et ad sua « servitia deputatus et quod demum ipse magister Dominicus a ser- « vitiis filiorum dicti ducis iam pluribus mensibus discessit, male « contentus et, ut asserit, quam male tractatus et peiora timens, « licentia non obtenta, et multis aliis auditis circa hec....., ac « etiam informati quod ipse magister Dominicus est exbannitus « comunis predicti, et inter alia olim anno 1390 primo, die XVII « mensis aprilis seu alio die ipsius mensis ipse magister Dominicus « sub descriptione, videlicet DOMINICUM BENINTENDI, ingignerium et « magistrum lignaminis, populi Sci. Petri maioris de Flor. fuit com- « dennatus .....in *amputationem capitis* et in confiscationem et « publicationem bonorum etc.....; et volentes domini antedicti « certis, ut dixerunt, causis moti. et *pro bono et utilitate publica* « dictum magistrum Dominicum totaliter absolvere et liberare —; « deliberaverunt absolvere etc. » (*Provvis.* filza 94). E questa è appunto l'epoca in cui i fiorentini facevano l'impresa contro Pisa, dove M°. Domenico voleva operare la *mina con polvere* sovra menzionata. In quanto poi allo essere stato ai servigi del duca di Milano, oltre il cennato documento fiorentino se ne ha un altro pubblicato dal ch. cav. Luigi Osio (*Doc. diplomatici tratti dagli archivi milanesi*, vol. I, parte II, pag. 346); che è un ordine del duca Giovanni Galeazzo conte di Virtù per la costruzione di un canale da Milano a Binasco; del seguente tenore. « Dux Mediolani etc. « Ordinamus ad utilitatem subditorum nostrorum presertim civitatis « mediolani certos fieri aqueductus in partibus ducatus Mediolani « et districtus Papie volentes modum et formam constructionis pre- « dictorum aqueductuum debere avisari per *magistrum* DOMINICUM « DE FLORENTIA multosque alios inginierios nostros et terrarum « nostrarum, quibus premissa occasione mandavimus, ut die lune « proxime futura Mediolanum accedant etc..... dat. Papie, die « XXV martii MCCCLXXXXVIIII. — Filippinus ». Dal quale documento è fatto chiaro che il nostro M.° Domenico, era riputatissimo nell'arte sua sopra tutti gli altri, e che questi doveva essere a Pavia presso il duca. Riassumendo il fin qui contato, si puole stabilire che questo ingegnere fosse M° DOMENICO BENINTENDI di *Guidone* da Firenze: che nel 1399 era provvisionato dal duca Giovanni Galeazzo; che si diparti da' costui stipendi circa il 1402 (*iam pluribus mensibus* e non *annis*); che nel 1403 fu dalla Balia di Firenze assolto dalla condanna nel capo e da altre che lo avevano colpito nel 1390, ed accettato come ingegnere della Signoria che voleva servirsene nella impresa di Pisa. Mal si potrebbe poi combinare, secondo narra il

Campori, che questo M° Domenico nel 1409 fosse nuovamente agli stipendi del duca di Milano nell'assedio di Reggio postovi da Nicolò d'Este. Anzi opino che invece fosse al servizio della sua patria, ovvero della Repubblica Veneta. In fatto la Signoria di Firenze scriveva al Doge Michele Steno, nel 1406, 8 novembre, quanto appresso. « — Duci Venetorum — Illustris. ac Excelse Domine frater » noster karm. Cum in civitate Pisarum quosdam fortilicias ordinare » velimus, et cum *Magister Dominicus de Florentia*, ingeniarius « incliti vestri dominii talium preceteris sit expertus et doctus: « excellentiam vram; quanto cordialius possumus, deprecamur « quatenus amore nostri dignemini dicto Magistro Dominico oppor- « tunam licentiam impartire, sibique mandare, *ut pro uno mense* » *nobis servire debeat in predictis* etc. » (Gaye, op. e vol. cit. p. 86, 87). E qui cade in errore il Gaye supponendo che si parli di quel M.° *Domenico di M.° Matteo*, il quale, se « obiit A. D. MCCCCLXVI die VII Julii », come si leggeva nel suo epitaffio nella chiesa di S. Nicolò a Pisa dove morì, bisognerebbe credere che avesse vissuto circa 100 anni. Così non a questo ma a *M.° Domenico Benintendi* si deve dare il merito di avere, essendo al servizio di Giovanni Galeazzo, abbruciato « l'armadura del ponte, costrutto « — secondo che dicesi da Giovanni Morelli — dai fiorentini sul Po « presso Borgoforte per la somma considerabile di 200,000 fiorini » d'oro non compresovi ciò che in tal lavoro aveva speso la Lega » (Gaye, loc. cit.), il che avvenne nel 1397. Se mi sono esteso più che nol consentisse una nota intorno allo ingegnere fiorentino, ciò ho fatto perchè non si cadesse dai biografi a venire nelle stesse inesattezze notate, confondendo M° Domenico, *di Guidone* Benintendi ingegnere del secolo XIV al XV, con *M.° Domenico di M.° Matteo* ingegnere del secolo XV.

(9) 1501 (1502 s. c.) 9 di febbraio.

« Domini Judex et sapientes (Pupillorum) visa inobedientia uxoris « *magistri Francisci Georgii* videlicet domine..... (*Agnetis*)..... « et habita relatione citationis cum cedula et sine cedula pluries, « deliberaverunt ipsam condennare in lib. x denariorum, et manda- « verunt eidem precipi denue, etc. « (Milanesi, op. cit. p. 466).

» 1501, (1502 s. c.) 5 di marzo.

« Ser Iohannes Francisci olim Bernardini Balloncini notarius de « Urbino, titulo donationis propter nuptias dedit domine Lucretie « *filie olim magistri Francisci Georgii* pictoris et magistri inge- « gneris de Senis etc. » (op. e loc. cit.).

(10) Nello stesso errore in cui cadde il cav. Promis intorno agli

anni della nascita e della morte di Francesco di Giorgio, è caduto anche il mio onor. collega capitano Catanzaritti nel già citato lavoro (pag. 267 e 268), ove è detto che il Martini nacque nel 1423 e morì nel 1507.

(11) Nella citata opera del Promis la fig. 4ª della tavola XXXVI, rappresenta la pianta della galleria e la sezione della parte inferiore della camera, giusta il disegno al foglio 6 del codice senese di macchine.

(12) Questo ragguaglio colla misura metrica fatto dal ch. Promis, farebbe credere che il Martini avesse usato delle misure indicate, il braccio fiorentino 0m,584.20; però crederei che l'ingegnere senese si fosse servito del braccio della sua patria 0m,602. In tal caso queste misure e la seguente sarebbero eguali a 4m,816, ed a 2m,408.

(13) « Le *Casematte* delle quali qui parlo differiscono dalle moderne. Ora sono così chiamate *le cannoniere coperte*: nel XV secolo invece e nei primi lustri del seguente, davano questa denominazione a quegli edifizi isolati che avevano analogia coi nostri cofani e tamburri: formavano un corpo staccato o sporgente, quasi una torre mozza, di pianta rettilinea o curvilinea, talvolta appoggiate al muro della piazza, tal altra sulla sommità delle torri, *od isolate nel fosso*, per la cui difesa furono specialmente impiegate » (Promis, op. cit. parte. II, p. 224 e seg.). Veggasi su tale argomento nella dotta opera del ch. Promis il cap. V della memoria III, ove si troveranno le più importanti notizie in proposito. Non è però vero che sino da' tempi di Francesco di Giorgio non si avessero in Italia esempi di *casematte* secondo s'intendono tuttora; chè la Rocca di Ostia costrutta da Giuliano Sangallo nel 1483, sta ancora per provare il contrario, e per rispondere co' fatti alla falsa asserzione del Macchiavelli, che dopo la calata de' Francesi in Italia con Carlo VIII abbiamo noi da essi appreso a fare le cannoniere con *doppia strombatura*. Vedasi in proposito la dotta ed interessante dissertazione: *Della Rocca d'Ostia e delle condizioni dell'architettura militare in Italia prima della calata di Carlo VIII*, del ch. P. Alberto Guglielmotti Domenicano.

(14) Il ch. dott. Luciano Banchi, Direttore del R.° Archivio di Stato in Siena, è stato quegli che mi ha favorito il prezioso documento che riporterò più innanzi, e gliene attesto qui la mia molta gratitudine.

LAZZARINO COMINAZZI

DA GARDONE IN QUEL DI BRESCIA

MAESTRO ARCHIBUGIERE

ED ALTRI DI QUEL CASATO

Uno dei più celebri maestri archibugieri italiani che operassero nel secolo XVII fu LAZZARINO COMINAZZI da Gardone nella Valtrompia presso Brescia; anzi fu egli eccellente così nell'arte sua ed in ispecie nella costruzione delle canne, dal suo nome appellate *lazzarine*, che per soddisfare alle molte ricerche di esse vennero anche non di rado contraffatte. Quando egli nascesse non mi è riuscito scuoprirlo; ma posso bene assicurare che sino dal 1622 si hanno archibugi usciti dalla costui officina. In fatto nell' « Inventario dei beni con- « fiscati a Messer Antonio Moschino già Bargello di « Parma abitante nella vicinanza di S. Moderanno », del 9 maggio 1622, trovo notato, in fra le altre armi, « Un schiopo con *cana quadra* (1) di LAZZARO COMI- « NAZZO, e *rotta* (cioè, *ruota*) fiammenga vecchia, et « cassa alla fiammenga » (*R.° Arch. di Parma*). Il MORITZ MEYER (*Tecnolog. des Armes à feu*, nota all'anno 1661 che « Une *carabine* de ce temps, executée par LAZARE « CAMINAZZO (*Cominazzo*), a cinq rayures, une platine « à rouet, et porte la devise. Ich mags, Gott vermags « (ou: Je propose, Dieu dispose) ». Tutte le armerie di Europa, sì pubbliche che private, hanno armi da fuoco del celebre archibusiere di Gardone (2). Nel museo d'artiglieria di Torino oltre ad alcuni *archibu-*

selli e *pistole a ruota* ed a *fucile*, si ha una pariglia di *pistole giranti* a due canne con un *solo cane e due martelline e rispettivi scodellini*. Un altra *pistola girante*, del Cominazzi, a tre canne a *fucile* è posseduta dall'avvocato cav. Claudio Calandra di Torino, ed è ammirabile per la semplice ed ingegnosa sua costruzione (3). Non faccio qui la rassegna delle armi pregevolissime di questo distinto artefice bresciano, perchè si trovano registrate nei cataloghi delle varie armerie che se ne abbellano, i quali puole consultare chiunque abbia desiderio di conoscerne la quantità e la specie. A nostra vergogna, egli è certo che la più parte delle armi del Cominazzi è fuori d'Italia, causa l'avidità di guadagno di chi fa mercato dei monumenti delle arti italiane, per saziare la quale bastano soltanto le sfondolate ricchezze dei raccoglitori stranieri (4). Ritornando al nostro Lazzarino dirò che egli visse lunghissima vita; avvegnachè, avendosi notizia sicura che morisse di un'archibugiata a Gardone nel 1690, ed essendo certissimo il citato documento di Parma del 1622, è giuoco forza ammettere che giungesse almeno ai 90 anni.

Un altro archibugiere eccellentissimo, fu Lazzaro Lazzarino, pure di Gardone, che io estimo fosse figlio del nominato artefice, e che il di lui *nome* prendesse a *cognome*, come a prova essere egli nato da Lazzarino e non da altri di quel casato. Sembra operasse nella seconda metà del diciasettesimo secolo, e ciò mi conferma nella enunciata opinione.

Un Angelo Cominazzo, archibugiere, è nominato nel catalogo dell'armeria di Madrid (p. 125, nota), e di questo trovo anche notizie nell'Archivio generale del Regno, sezione camerale, in una supplica che egli,

insieme con altri armaiuoli di Gardone, fece al Duca di Savoia Vittorio Amedeo II nel 1698 per la fabbricazione di canne di archibugio nelle fucine di Lanzo, od in altre nelle quali fosse piaciuto a quel principe servirsi dell'opera sua e de' suoi compagni. Riporto il principio della supplica che è del tenore seguente:

« - A. R. - Gerolamo, et Bernardino, padre e figliuolo « Pedersini, ANGELO COMINAZZO, Georgio Bianchi, Pietro « e Bartolomeo de Cominati, tutti del luogo di Gar- « done nel Bresciano stato Veneto M. fabbricatori di « canne a monitione s'offeriscono di fabricare canne « d'archibugio da monitione per seruitio di V. A. R. ».

« Supplicano pertanto si degni gradire la loro ser- « uitù, et accordargli li seguenti capi che sperano (5) ».

Seguono i capitoli in n° di 13 con le rispettive risposte del Duca, quasi tutte favorevoli alle domande, e la carta, che è il contratto, porta la data del 22 gennaio 1698.

Abbiamo trovato nella intestazione della supplica fra i compagni di Angelo Cominazzo nominati *Pietro* e *Bartolomeo de Cominati*, ma tale cognome è un errore dell'amanuense. Que' due armaiuoli non erano *de Cominati*, ma *Cominazzo*. In fatto a piè della carta citata oltre al « *Segno del d°* Angelo *Caminazzo* » (ecco un altro errore dell'amanuese), si trova firmato « PIETRO « CAMINAZZO *à nome* proprio e delli altri compagni « consupplicanti (6) ». E quando questa testimonianza non bastasse, potrei citare quindici ordini di pagamenti (dal 14 giugno 1698 al 14 aprile 1701, chè il contratto doveva durare 3 anni) fatti « a *Pietro Comi-* « *nasso* à conto della limatura ed altri trauagli fatti at- « torno le canne fabric. in Barge, ecc. » (7), ed alcuni a favore di « *M.°* *Bartolomeo Comminasso* (che M°

« Pietro fosse morto ?) per limatura di 54 canne di « Barge, ecc. » (8), dal 14 maggio 1701 al 29 decembre 1702. Ecco dunque due altri archibugieri della famiglia *Cominazzi* aggiunti alla storia dei celebri fabbricatori di armi da fuoco di Gardone. Osserverò poi che Angelo Cominazzi, che fece il *segno* nella scritta di contratto, si trova nominato una sola volta per un pagamento di L. 164 fattogli il 26 gennaio 1698, cioè sei giorni dopo segnata la carta, « in soddisfatione di giornali qua- « rant'uno dal medemo impiegati in compagnia di *Ge-* « *rolamo* e *Bernardino* padre e figlio *Pedersini*, e *Georgio* « *Bianche* nelle fucine di Lanzo per la proua delle canne « d'archibugio, et a ragione di liure quattro tra tutti « al giorno, sendo luoro per altro stata somministrata « la spesa per conto di S. A. R., ecc. » (9). Dalla quale notizia io trarrei la conseguenza che il mentovato Angelo Cominazzi morisse nel 1698.

Un Vincenzo Cominazzi operò nella metà dello scorso secolo; ed il nostro museo d'artiglieria possiede alcuni fucili delle milizie della repubblica veneta col nome di questo armaiuolo sulle canne di essi.

A Gardone esiste tuttora qualche artefice della famiglia Cominazzi che mantiene in onore la rinomanza del celebre *Lazzarino;* ed in Brescia, pel Venturini, furono pubblicati nel 1843 i « *Cenni sulle fabbriche* « *d'armi di Gardone di Valtrompia, cui fra il martello* « *e la lima compilava Marco Cominazzi artista in quella* « *fabbrica* ».

NOTE

(1) *Canna quadra,* nelle fabbriche bresciane, si diceva e si dice tuttora quella a *otto faccie.*

(2) Nella Reale armeria di Madrid è una pariglia di pistole distinte co' numeri 1945 e 1950, con ornamenti a basso rilievo ed il nome Lazzari Cominaz, e sono dette del « *Siglo XVI* », di un secolo, cioè, in cui il Cominazzi non era nato!

(3) Questa *pistola girante* ha le sue tre canne fissate in un cilindro di ottone nel quale sui raggi sono tre fori, per ricevere la innescatura, che comunicano coi foconi posti sull'asse di ciascuna canna. Questo cilindro gira sur un perno insieme alle canne e presenta successivamente i fori suddetti allo scodellino sul quale, con un leggero colpo della mano, si fa cadere parte della polvere in quelli contenuta. E qui debbo segnalare la collezione di armi da fuoco di questo dotto e generoso raccoglitore; perchè, oltre a molti preziosi archibugi che ponno interessare anche i profani a questi studi, presenta una quasi compiuta serie cronologica della origine, progresso e perfezionamento di questo genere di armi, pregio cotesto non comune e talvolta mancante alle più ricche ed ammirabili armerie italiane e straniere.

(4) Ad onore del nostro Cominazzi un altro fatto è qui da segnalarsi. Nel 1841 il colonnello d'artiglieria francese M. Thouvenin, a forzare il proietto nel fondo della canna delle armi rigate, propose di fissare sul centro del vitone e nella direzione dell'asse della canna un *piuolo* o *stelo* (*tige*) cilindrico, e si ebbe il vanto della invenzione di questo trovato. Ora è a sapersi che questa idea era già venuta in mente all'armaiuolo da Gardone due secoli prima che la proponesse il mentovato colonnello francese. Nell'armeria privata del re di Napoli esisteva un *vitone d'archibugio*, di Lazzarino Cominazzo, che porta nel suo mezzo questo *piuolo* o *stelo*, il quale è

nè più nè meno che la *tige* inventata dal Thouvenin nel 1844. Vedi Novi, *Cenni sulle carabine*, Napoli, 1850.

(5) Arch. gen. del Regno, sez. Cam. *Controllo*, an. 1697-1699, f. 46-47 verso.

(6) Archivio e loc. cit.

(7) Arch. cit. *Conto di Gio. Eusebio Mosso Tesor. delle fabbriche* ecc., an. 1698, capo 446.

(8) Arch. citato *Conto del Tes. Mosso* an. 1700-1701, cap. 92 e 1702-1703 cap. 318, 431, 464. Anzi al capo 431 è notato il pagamento di L. 57,15 fatto « ..... all'armarolo Bartolomeo Cominasso di « *Bargie* per la limatura con applicat. de tenoni e mire a 143 canne « da fucile a ragione di sol. 6 cad. et a 99 altre da pistola a « s. 3 cad., ecc. ». Ma non v'ha dubbio che questo M.° Bartolomeo sia di *Gardone*, e non di *Barge*.

(9) Arch. cit. *Controllo*, an. 1698-1699, foglio 2.

M° PIETRO DA BREGGIA *detto* BREGGINO

CITTADINO DI COMO

INGEGNERE CIVILE E MILITARE DEL XV SECOLO (1).

Avvegnachè degnissimo di ricordanza, nulladimeno questo ingegnere civile e militare del secolo XV è generalmente ignorato e le sue opere sono sconosciute, non che altrove nella sua stessa patria, *Como*. La famiglia era originaria del paesello di *Breccia* o *Breggia* (dal quale il sopranuome di *Breggino* al nostro M° PIETRO) posto non lungi dalla mentovata città. La prima volta che si trova ricordato è in una lettera dei maestri delle entrate ducali al Podestà di Como, data da Milano il 16 agosto 1426, nella quale è chiamato *magistrum Petrolum de Bregia*. In una nota di lavori, da eseguirsi nel castello della *Torre rotonda* (a Como), del 20 agosto, si legge che « *Petrus dictus breginus de Bregia magister a lignamine filius quondam* (Antonii) *obligauit* etc. ». Finalmente in altra nota di lavori pel castello della *porta Torre*, del 9 ottobre, è registrato come appaltatore di quelle opere « magister *Petrus* « dictus *Breginus* filius quondam *Antonii* habitans Cumis « in contrata et parochia sancti Eusebii intus etc. ». Essendo questi i primi documenti che parlano del BREGGINO, qualificandolo maestro legnaiuolo (più innanzi è detto anche *muratore*), puole tenersi per cosa certa che egli nascesse nel principio del secolo.

M.° PIETRO servì in seguito il comune di Como nelle indicate professioni ed in quella d'*ingegnere*, e con tal carico lo si trova agli stipendii del duca di Milano

Filippo Maria Visconti, che nella lettera di nomina del Breggino si esprime così: « Experti plenarie industriam « sufficientiamque magistri *Petri de Brecia ciuis nostri « cumarum* in nonullis laborerijs nostris hactenus sibi « commissis, Eundem in *nostrum ingignerium* duxi- « mus assumendum et assumpsimus usque die duode- « cimo octobris anni proxime retroacti (1432), cum « mensuali sallario *florenorum quindecim* a nostra ca- « mera percipiendorum etc. » (2). Si fu in quel tempo che il BREGGINO propose (e ne diresse quindi la costruzione) le due arcate di prolungamento del ponte di Lecco, per ovviare alle inondazioni del lago che ha in quel punto il suo emissario, lavoro che fu compiuto nel 1434, e che tuttora esiste (3). Ma l'opera principale di questo valente maestro *legnaiuolo-muratore-ingegnere* è la magnifica *Cattedrale di Como*, il disegno della quale si attribuisce a *Lorenzo degli Spazzi* di Vall'Intelvi nell'anno 1396. La notizia che riguarda il BREGGINO tratta dai libri della Fabbrica è la seguente: « Die jovis XVIII mensis februarii (1439) « incoatum fuit laborerium Ecclesiae Majoris Comi per « magistrum PETRUM DE BREGIA *ingegnierium* ». Qui per verità non è detto se egli fosse l'inventore del disegno, oppure solamente l'esecutore dell'idea altrui; ma vi è un altro documento in favore della prima supposizione, documento estratto dall'archivio di San Fedele di Milano, del quale nessuno ha fino ad ora parlato. Il 19 maggio del 1456 i Deputati all'ufficio di provvisione del Comune di Como scrivono al Duca Francesco Sforza nel modo seguente: « Hauendo nuij « necessitate de vno bono inginiere per forniri la in- « comenziata opera a la nostra ecclesia catedrale... « et considerando non potere hauere persona piu af-

« fectionata, apta et suffitiente a la dita opera quanto « e *magistro* PETRO BERGINO, *quale dete principio ad « essa opera*, inginiere de la vra Ill.ma S. et citadino « de questa vostra citade, ad questi proximi di pas- « sati per nostre letere richiedetimo esso magistro « petro, volesse transferirsi fin qui per alcune cosse « haueuamo ad conferire con esso, per dita casone, « et zonto qua siamo stati a le man con luij doman- « dangli (*sic*) se voleua pigliare la impressia de acten- « dere ala opera predita, Luij ne respoxe che si, dum- « modo piacesse ala vra preliba (*sic*) S. . . . . pertanto « ad essa vra S. humelmente supplicamo, se digna « concedere . . . . . ad esso magistro Bregino . . . . . « bona licentia de venire ad casa, ad attendere adicta « opera, ecc. ». (Arch. di S. Fedele, in Milano).

Ora, perchè ricercare il BREGGINO per *finire la incominciata opera* (4), se egli non fosse stato anche l'inventore del disegno di essa? Non erano forse in Como altri ingegneri in quel tempo capaci quanto il *da Breggia* per eseguire l'altrui disegno? O non piuttosto era questo uno squisito atto *dei Comaschi d'allora* verso il loro concittadino, richiamandolo a compiere l'opera sua incominciata sino dal 1439? Ma basti per ora lo accennare soltanto questa opinione appoggiata ad un documento inconstestabile.

Il nostro M.° PIETRO servì, come si disse, il Duca di Milano col carico d'ingegnere civile e militare, e morto il Visconti e proclamatasi dai milanesi l'*aurea Repubblica ambrosiana* divenne repubblicano egli pure e servì il Comune della sua Como. Fattosi poi duca lo Sforza, il BREGGINO fu rimesso nel suo posto, e si occupò di costruzioni di navigli, di rocche e di ponti, e fra questi di quello di Bassignana il cui lavoro durò qualche anno. Nel 1452 nella impresa contro Cerreto,

tra Veneziani e Ducheschi, egli si attentò mostrare ai capitani di questi ultimi come improvvido fosse lo spediente che avevano ideato per rompere il ponte di barche da'Veneziani costrutto sull'Adda; ma gli fu minacciato di farlo appiccare se non avesse taciuto ed obbedito a' costoro ordini. L'esito dell'impresa diede ragione al Breggino; ma l'esercito ducale ed il paese, avevano già pagato la pena della testardaggine dei capitani Sforzeschi (5). Fortunato questo ingegnere come quasi tutti gli uomini di merito non comune trovossi (pare nel 1452) in cattiva condizione tanto, che in una istanza al Duca esponeva: « È stato neces-« sario che habia venduto et impegnato el suo a la « *uxura et macina* ad la quale sottojace et ha tanti « pegni per libre XLVIJ imperiali che valeno libre c « et più ecc. ».

Quando morisse il Breggino non si sa. L'ultima memoria di sua mano, finora conosciuta, si ha da una lettera che egli scriveva al Duca in proposito del lavoro del ponte « *ex Bassignana die* XXVIIIJ° *maij in vesperis* 1458 ». E nella *selva* del Ciceri (Como, 1811, p. 72) all'anno 1463 è notato che furono « pagate a « Pietro di Breccia Lir. 32 per il trasporto delle tre « campane del campanile di Santa Maria Maggiore « (la *Cattedrale*) sulla Torre delle ore della città ». Dopo questa memoria non se ne hanno altre.

Tutto ciò che si è narrato intorno a M.° Pietro da Breggia basterà a provare che questo ingegnere era uno fra'migliori del suo tempo, e che è stata una vera ingiustizia lo averne fatto ignorare sino ad ora il nome ed i suoi meriti, mentre si ricordarono non solo ma si lodarono taluni che soltanto colla loro morte fecero sapere che erano stati al mondo.

NOTE

(1) Tutto ciò che racconto intorno a questo bravo ingegnere comasco del secolo XV è appoggiato a documenti (sono oltre a cento) che ho trascritti nell'archivio municipale di Como, e che alcuni miei amici hanno copiati nell'archivio di S. Fedele a Milano.

(2) Questa lettera è: « Dat. Mediolani die tertio decimo martij MCCCCXXXIJ XJ indictione » (*Reg. litt. duc.*, V. VI, fol. 45 verso).

(3) Nella memoria — *Lecco e suo territorio del G. C. Andrea Luigi Apostolo* — (pag. 28) è detto che « valicando pertanto il « ponte (nel 1799) *i Francesi fecero saltare in aria i due archi « estremi occidentali* ». Ciò è falsissimo. I due archi mentovati che sono quelli che propose e fece costruire *M° Pietro da Breggia*, esistono tuttora, tali quali furono dal mentovato ingegnere fabbricati, e la volta di essi si vede anch'oggi « bene inclavata et bene « impomblata *in tribus partibus de bonis clavellis ad transversum dicte volte* » (Arch. municip. di Como; *Lib. incantuum*, fol. 106 ver. a 109 ver.), come è scritto nella perizia di quell'opera. L'arco fatto saltare è il terzo, e vi si vedono chiaramente le tracce della ricostruzione.

(4) Intorno a questo maraviglioso tempio ed agli architettori di esso, sono state dagli storici comaschi pubblicate molte inesattezze, ed il ch. Cantù che nella sua *Storia della città e della diocesi di Como* (Firenze, Felice Le Monnier 1856) poteva correggerle tutte, ne ha invece ripetute alcune e loro ha fatto prendere una tale apparenza di vero, che non vi sarebbe autorità che valesse ad impugnarlo in fuori di quella dei documenti. E di questi mi servirò io per rettificarle. Per esempio: a contraddire al Ciceri che « per « la sua conghiettura dovette supporre che fino al 1423 non si la« vorasse », egli dice che : a pieno disinganno, sul pilone secondo

« a sinistra entrando, a circa quattro metri d'altezza leggesi *qual-*
« *mente quell'opera fu cominciata il* 24 *marzo* 1407 », cioè prima che si ponesse mano allo innalzamento dello edificio!... Invece la inscrizione che cita il ch. autore, dice così: VKS ISSTEE (*sic*) PILONUS FUIT INCEPTUS MCCCC° LII XXIIII. MARTII. Ed aggiunge poi il ch. storico: « Il qual pilone è in marmo bianco, e « *sorregge il più sfogato degli archi.* Forse comprendendo come « fosse sproporzionata la larghezza alla lunghezza, instavano i Co- « maschi per ottenere nuovo spazio, ed avutane licenza, l'architetto « occupò coll'*ampio arco quel più di posto che poteva* », (op. cit. I, p. 342). Ma questa supposizione è falsa, poichè falso è il fatto che le dà origine. L'arco più ampio del quale qui è parola, è dell'ampiezza stessa degli altri due che lo seguono, i quali da vivo a vivo dei pilastri rispettivi (ad un metro dal pavimento) sono, il primo, di metri 9 20, il secondo di metri 9 22; mentre i due minori verso la porta hanno, il primo metri 6 37, il secondo metri 6 23 di luce. Non parlo poi di quel PILONUS (cioè il *Pilone*) scambiato dal Ciceri in un ingegnere *Pivonus*, perchè cotesto errore di lezione fu corretto già dal Cantù. Questi non sa capacitarsi « che le efficaci volontà di allora pe- « nassero d'oggi in domani tanto tempo disputando senza venirne ad « un fine » (loc. cit.). Ma contro i fatti non vi sono ragioni che tengano, e bisogna accettarli quali sono. Ed è un fatto che nei libri della fabbrica, il « 1426 (non 1423 come egli fa dire al Ciceri) è il « primo anno, in cui trovansi registrate le giornate di fabbrica e « *la prima opera dinotata* riguarda la volta sopra l'altare di Santo « Stefano » (Ciceri, *Selva di notizie autentiche risguardanti la fabbrica della cattedrale di Como*, ecc. Como 1811, pag. 59). Ma vi è pure un altro documento a corroborare la opinione del Ciceri, documento, che per quanto mi sappia, da nessuno è stato finora pubblicato, e che io pongo qui tale quale l'ho trascritto nell'archivio municipale di Como. « Dux Mediolani etc. Papie Anglericque Comes « ac Janue Dominus. — Nobilibus Viris Potestati et Capitaneo no- « stris Cumarum. — Respondentes litteris ad nostras responsivis « super facto constructionis seu *reparationis* quam fieri senseramus in quadam ecclesia illic (in margine è notato: *Pro ecclesia* « *cathedrali*), *que videtur predominari castro nostro, turris ro-* « *tonde*, dicimus Vos nobis non satisfecisse. Propterea volumus quod « diligenter auisetis et auisari faciatis per aliquos fideles Inzigne- « rios de talibus bene doctos et expertos, *quantum ecclesia pre-* « *dicta distat ab ipso nostro castro*, et altitudinem murorum ipsius « ecclesie dictique castri, necnon si quis existens supra dicta ec-

« clesiae possit, cum Balistis, Cazafustis aut lapidibus manu ex-
« traendis, dictum castrum expugnando eidem castro inferre detri-
« mentum, ac quod quantum et quale. Et quidquid repperitis de
« premissis ordinate nobis rescribatis indilate. Dat. Mediolani die
« xxiij Julij Mccccxxvj. — Conradinus » (*Registrum litterarum ducalium*, vol. III, fol. 169). Se il lavoro della nuova cattedrale fosse stato incominciato prima di quest'anno, anche la lettera ducale sarebbe stata dello stesso tempo, imperciocchè è chiaro fosse mente del Duca di non volere che tale edificio s'innalzasse troppo, e troppo da presso al principale castello di quella città, affinchè non ne ricevesse in talune evenienze nocumento. Con questa lettera ducale poi si accorda a maraviglia la notizia riportata dal Ciceri (pag. 11), che la trasse dal *Registro del* 1425 *al* 1442 (pag. 68), concepita nei termini che seguono: « Debet habere (il *cassiere del Comune*) quos
« dedit michi Nicodollo de Fontanella die xxviii augusti pro eundo
« Mediolani die xxviiii suprascripti mensis *pro debendo obtinere*
« *licenziam a magnifico D. D. nostro possendi edificari Ecclesiam*
« S. Marie Maioris, lib. n° 12 ». E questo documento prova che il rapporto degl'ingegneri era stato sfavorevole alla *costruzione* o *ristauro* di quella fabbrica, e che il Duca aveva ordinato la sospensione del lavoro. Dopo quest'epoca si hanno notizie, dice il Ciceri (pag. 10), di altre opere fatte e materiali provvisti senza indicarne la specie e l'uso « da che si deve dedurre, che tutto riguardava « la sola riparazione dei passati guasti ». In fine è un fatto incontestabile che nel 1439 « die jovis xviiii mensis feb. *incoatum*
« (si noti bene la parola) *fuit laborerium eccl. maioris Comi per* MA-
« GISTRUM PETRUM DE BREGIA INGEGNERIUM » (CICERI, pag. 11). E qui non è parola dell'autore del disegno, per cui opino che fosse fatto dallo stesso *Breggino* che poi nel 1456 fu richiamato « *per*
« *fornire la incomenzata opera* », perchè fu egli che « *dete prin-*
« *cipio ad essa opera* ». Ora sarebbe a sapersi se il Duca assecondò il desiderio dei Comaschi, dando licenza al Breggino, occupato allora nella costrozione di un ponte a Bassignana, di condursi in Patria almeno temporaneamente per riprendere la direzione dei lavori della Cattedrale. Fra le tante lettere, delle quali posseggo copia, scritte dal Breggino al Duca, non ne ho alcuna del 1556. E ciò m'induce a credere che il nostro ingegnere si recasse in Como. Anzi trovando nella Selva del Ciceri che « nel 1457 si gettarono
« li fondamenti della facciata attuale », sospetto che quest'opera si facesse colla direzione e l'idea di M° Pietro. In somma io tengo per fermo che l'ingegnere Breggino non sia stato un semplice direttore,

ma eziandio l'architettore della magnifica cattedrale della sua patria, sebbene non glie ne sia dagli storici attribuito il merito; « ad- « venendo in questo (ripeto le parole del Biringucci sulla quistione « delle mine del castello dell'Uovo in Napoli), come sempre ad- « viene, (che) *la fama delle cose grandi è data alli più degni* » (*Pirotecnia*, Venezia 1545, lib. x, capo IV).

(5) Veggasi nel *Politecnico* (vol. XXIV) la lettera che scriveva il *Breggino* al Duca da Lodi, il 5 agosto 1452, intorno a questa disgraziata impresa. È il documento III della mia memoria — *Gli Schioppettieri milanesi nel* XV *secolo*.

(Continua)

ANGELO ANGELUCCI
Capitano d'artiglieria.

STADIMETRO

E

CANNOCCHIALE STADIMETRICO

DEI SIGNORI

PEAUCELLIER E WAGNER

capitani nel genio francese.

CONTINUAZIONE E FINE (1).

NOTA IV.

Circa gli errori di osservazione.

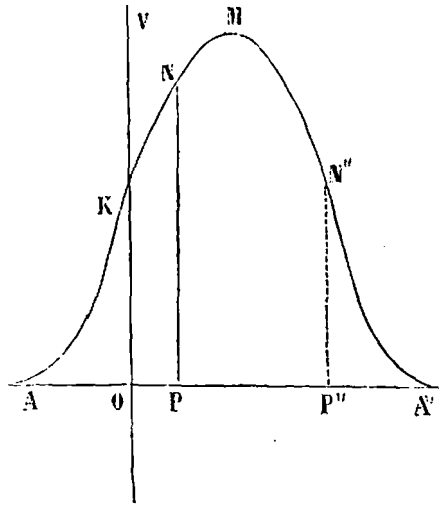
Natura degli errori.

Gli errori che intaccano un'osservazione qualunque sono di due specie. Gli uni, *definiti* in qualsivoglia caso, hanno per sorgente costante i difetti di costruzione dell'istrumento adoprato. Gli altri, *accidentali*, risultano dall'imperfezione dei nostri sensi, variando a seconda della nostra abilità e del grado d'attenzione dell'osservatore.

(1) Vedi *Rivista militare italiana*, anno XI, vol. I, pag. 172 e 288, e vol. II, pag. 300.

Probabilità degli errori.

Tutti gli errori di cui un'osservazione è suscettibile non sono del pari probabili. Esiste per lo contrario tra i diversi loro valori e le corrispondenti probabilità una certa dipendenza. Questa legge caratteristica per ogni genere d'osservazione può essere tradotta graficamente per mezzo della curva *della probabilità degli errori* di cui le ascisse hanno per valore questi stessi



errori, mentre le ordinate sono proporzionali alle probabilità corrispondenti. Praticamente la costruzione di questa curva è come si facessero un grandissimo numero di prove: a dividere la linea delle ascisse in intervalli eguali e piccolissimi, a gruppare gli errori per intervallo, e a prendere per ordinate corrispondenti il grado di moltiplicità che caratterizza ogni gruppo.

La curva così ottenuta si aprossimerà tanto più alla verità, quanto più sarà considerevole il numero delle prove.

Limiti degli errori.

In virtù della continuità dei fenomeni della natura gli errori estremi sono di meno in meno probabili a misura che aumentano. La curva che si otterrà sarà adunque piatta sull'asse delle X verso le estremità, e i punti di contatto con quest'asse daranno i limiti stessi a' e a'', che comprenderanno tutti gli errori possibili. Ma in ragione della indicata stiacciatura, questi punti di contatto e per conseguenza i limiti precitati sono malissimo definiti.

Errori corrispondenti ad una data probabilità.

Si ottiene per lo contrario benissimo la probabilità che lo errore è compresc tra due limiti dati.

E per vero se si immaginano due ordinate N"P", N'P', il rapporto della superficie N"P"P'NM che esse comprendono, alla superficie totale della curva A'MA"O, sarà la probabilità che l'errore è compreso tra i limiti x'' e x' delle ascisse corrispondenti. Questo risulta dalla definizione stessa della curva delle probabilità.

Errori probabili.

Alloraquando questo rapporto è $\frac{1}{2}$ e che — OP' è uguale a OP", la lunghezza $\pm$ OP" rappresenta l'errore probabile, cioè il limite al di là e al di qua del quale gli errori sono egualmente possibili.

Probabilità che la somma degli errori d'un gran numero di prove è compresa entro certi limiti.

De la Place nella sua teoria analitica delle probabilità tratta quanto compiutamente è possibile, le principali quistioni relative alle prove ripetute.

Rappresentando per $\chi = \varphi(x)$ l'equazione della curva di probabilità di errori d'osservazione, avendo per limiti a' a'', quest'illustre geometra dimostra che si ha la probabilità

$$P = \frac{1}{\sqrt{\pi}} \int_{-\chi}^{+\chi} \frac{d\chi}{\beta} e^{-\frac{\chi^2}{\beta^2}} \qquad (1)$$

che la somma degli errori d'un gran numero di prove è compresa entro questi limiti:

$$S = \frac{\int_{a'}^{a''} x\,\varphi(x)\,dx}{\int_{a'}^{a''} \varphi(x)\,dx} \pm \chi\sqrt{S}$$

conservando per altro alle annotazioni π e e il loro senso ordinario e ponendo

$$\beta = \sqrt{2}\sqrt{\frac{\int_{a'}^{a''} x^2\,\varphi(x)\,dx}{\int_{a'}^{a''} \varphi(x)\,dx} - \left[\frac{\int_{a'}^{a''} x\,(\varphi)\,x\,dx}{\int_{a'}^{a''} \varphi(x)\,dx}\right]^2}$$

Chiamiamo G la distanza del centro di gravità della curva degli errori all'asse degli y, e rimarchiamo che il secondo radicale, ovvero $\frac{\beta}{\sqrt{2}}$, altro non è che il

raggio di rivoluzione R della curva, relativamente all'asse parallelo alle ordinate, e passante pel centro di gravità. Se ne conchiude che si ha la probabilità:

$$P_r = \frac{1}{\sqrt{\pi}} \int_{-r}^{+r^2} e^{-\frac{r^2}{2}} \frac{dr}{\sqrt{2}} \qquad (2)$$

che la somma degli errori considerati è compresa entro i limiti

$$GS \pm r\, R \sqrt{S} \qquad (3)$$

r essendo una variabile dipendente unicamente dalla probabilità P.

Integrando graficamente l'equazione (2) si trova per le probabilità $\frac{99}{100}$ e $\frac{1}{2}$ i rispettivi valori $r = 2{,}60$; $r = 0{,}68$.

Non è indispensabile di descrivere la curva delle probabilità per dedurne R.

De la Place infatti dimostra che R è il limite verso cui tende la media dei quadrati degli errori d'un grandissimo numero di prove. Allorquando questo numero è grandissimo possiamo adunque limitarci a prendere per R la radice quadrata di questa media.

Medie degli errori di un gran numero di prove.

Dividendo la somma degli errori per il numero S delle prove si avrà la probabilità P_r che la media degli errori è compresa tra

$$G\, r \pm \frac{R}{\sqrt{S}} \qquad (4)$$

Si vede adunque che la media dei risultati converge

verso il valore che corrisponde al centro di gravità della curva degli errori, e che essa tanto meno ne differisce quanto è maggiore il numero delle prove.

Errori costanti.

Un istromento è evidentemente in buone condizioni di graduazione o di rettificazione allorquando la media di un gran numero d'osservazioni corrisponde al vero risultato. In questo caso il valore di G è nullo. Se questa condizione non fosse adempiuta l'istrumento sarebbe affetto da un errore sistematico e ogni osservazione sarebbe erronea della quantità costante G.

Se la rettificazione risulta da S osservazioni ripetute e corrispondenti ad un risultato determinato e anticipatamente conosciuto, si avrà la probabilità P_r che l'errore costante G è compreso entro i limiti

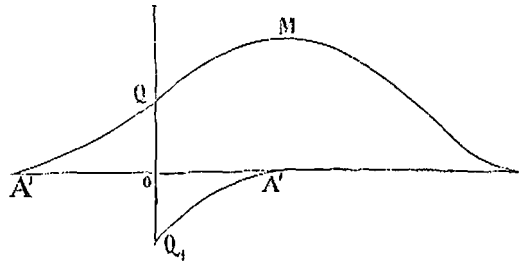
$$\frac{\Sigma_\varepsilon}{S} \pm r \frac{R}{\sqrt{S}} \qquad (5)$$

Σ_ε essendo la somma degli errori delle S osservazioni precitate.

Deviazione media.

Di leggieri si deduce dalla teoria che precede la probabilità relativa alla somma degli spostamenti, cioè degli errori, astrazione fatta dei loro segni.

Sia A' MA'' la curva di probabilità degli errori, l'o-



rigine O corrispondendo al risultato vero. Chiamando M′ e M″ i momenti delle figure A′QO e A″MQO per rapporto all'ordinata OQ, N′ e N″ i momenti d'inerzia delle figure stesse relativamente ai loro rispettivi centri di gravità, e Q la superficie A′MA″O, si avrà la probabilità Pr che la media (a) degli spostamenti dei S osservazione è compresa tra

$$a \lessgtr \frac{M' + M''}{Q} \pm \frac{r}{\sqrt{S}} \sqrt{\frac{N' + N''}{Q}}$$

Dietro quanto è stato detto più sopra $\frac{SN'}{Q}$ non è altro che la somma dei quadrati delle differenze tra gli errori negativi e le loro medie, $\frac{SN''}{Q}$, è la stessa somma corrispondente agli errori positivi. Quanto al primo termine $\frac{M' + M''}{Q}$ è la distanza G dell'ordinata OQ al centro di gravità della figura OQMA″ aumentata dalla figura OQA′ collocata nella posizione OQA′, simmetrica per riguardo all'origine O.

Aumentando sufficientemente il numero delle prove, la quantità preceduta dal segno $\pm$ finirà per divenire minore che qualunque grandezza data; e il limite G verso il quale tende la media degli spostamenti può essere definito tanto più esattamente quanto più è considerevole il numero delle prove.

Questo elemento G, adattissimo a definire il valore d'una maniera d'osservazione data, è importante a conoscersi in diversi casi. Noi lo chiameremo: *la deviazione media.*

NOTA V.

Applicazione della teoria delle probabilità agli errori della catena, della stadia e dello stadimetro.

Catena.

L'applicazione della teorja delle probabilità agli errori della catena, non presenta difficoltà alcuna.

Si fa su differenti pendii numerosi catenamenti seguendo estensioni esattamente conosciute. Se ne conchiude per ogni caso la curva di probabilità degli errori e la deviazione media, come è stato spiegato più sopra.

Laonde trovansi diverse curve di probabilità. Si è dimostrato con figura (1) quelle relative ad un catenamento di 60 metri su d'un terreno orizzontale e su d'un declivio di 35°. Questa distanza di 60^{m} è presso a poco la lunghezza media dei lati dei camminamenti.

Le medie degli errori determinano, astrazione fatta del segno, le deviazioni medie, di cui è stata quistione nel corso di queste memorie.

Stadia e stadimetro.

Gli esperimenti della stadia e dello stadimetro, praticati in egual maniera, oltre l'errore accidentale, dimostrerebbero l'errore di rettificazione, proprio dell'instrumento adoperato.

Ciò ch'anzi tutto si è dovuto cercare, è la deviazione media tal quale risulterebbe da un istrumento perfettamente rettificato. Ora si è veduto nella nota precedente che il risultato medio d'un gran numero di osservazioni converge verso l'ascissa del centro di

gravità della curva di probabilità, e che un istrumento è scevro d'errore sistematico quando havvi coincidenza tra questo punto e il risultato vero.

Considerando adunque le deviazioni d'un gran numero di prove, di fronte al risultato medio, si otterrà l'approssimazione dell'istrumento considerato, astrazione fatta d'ogni errore di rettificazione.

Si è dimostrato a mezzo della figura 12, le curve di probabilità degli errori relativi alla stadia su terreno orizzontale e su d'un pendio di 35°. La figura 13 si riferisce allo stadimetro, l'angolo micrometrico essendo di $\frac{1}{50}$. E finalmente la figura 14 corrisponde al caso dello stadimetro adoprato con un cannocchiale stenallatico d'un angolo micrometrico variabile ed uguale a $\frac{1}{73}$ per le collimazioni orizzontali.

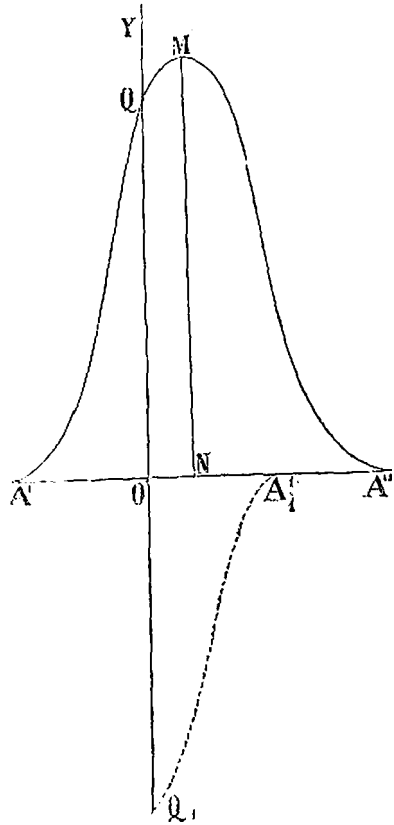
Le deviazioni medie dedotte da queste esperienze, sono state date nel corso di queste memorie.

Deviazioni medie della stadia e dello stadimetro ivi compresi gli errori costanti.

Consideriamo attualmente la influenza dell'errore di rettificazione, e cerchiamo qual sarà la deviazione media risultante ad un tempo da quest'errore sistematico e degli errori accidentali.

Sia A' M A'' la curva di probalilità degli errori. Questa curva ricavata da esperienze è stata riconosciuta simmettrica riguardo a un asse M N, al quale corrisponde il risultato medio. Sia O il punto corrispondente al risultato vero; in altri termini sia ON l'errore di rettificazione.

Dietro l'ineguaglianza (6) della nota precedente facilmente si conosce la deviazione media G pel caso di un errore di rettificazione dato ON.



Onde si può sciogliere il problema appoggiandosi sull'equazione (6). In tal modo si trova la probabilità P_a già definita che la deviazione media è compresa tra

$$G_a \text{ e } G_o + \frac{r\,R'}{\sqrt{m}} - P \qquad \frac{r\,R'}{R\sqrt{m}}$$

chiamando G_0 la deviazione media dell'istrumento scevro da qualsiasi errore di rettificazione; M il numero delle prove fatte per rettificare l'istrumento; R il raggio di rivoluzione per relazione all'asse di simmetria della curva di probabilità di queste prove; chiamando finalmente $\frac{P\,r\,R'}{R\sqrt{m}}$ la probabilità che l'errore accidentale dell'istrumento è minore di $\frac{r\,R'}{\sqrt{m}}$; rappresentando il raggio di rivoluzione della curva di probabilità degli errori accidentali $\frac{P\,r\,R}{R\sqrt{m}}$ è uguale a

$$\frac{P_r\,R'}{R\sqrt{m}} = \frac{1}{\sqrt{\pi}} \int_{-\frac{r\,R'}{R\sqrt{m}}}^{+\frac{r\,R'}{R\sqrt{m}}} e^{-\frac{x^2}{2}} \frac{dx}{\sqrt{2}}$$

Applicando questa formola si vede che le deviazioni medie della stadia e dello stadimetro, sono comprese entro i limiti che si sono dati nel corso di queste memorie.

Limiti comprendenti la media degli errori d'un gran numero di prove astrazione fatta del segno

Puossi egualmente domandare qual'è la probabilità che la media degli errori d'un gran numero di prove è compresa entro certi limiti.

Per un semplice differenziare di $P\,r$ si ha la probabilità $d\,P_r$ che la deviazione media è

$$G_0 + \frac{r\,R'}{\sqrt{m}} \quad P \quad \frac{r\,R}{R\sqrt{m}}$$

L'equazione (6) differenziando dalla nota precedente

trovasi egualmente la probabilità $d\,Pr'$ che la media degli errori, astrazione fatta del segno, è eguale alla deviazione media aumentata di

$$\frac{r'}{\sqrt{s}} \sqrt{\frac{N' + N''}{Q}}$$

Conseguentemente si ha la probabilità composta $d\,Pr\ d\,Pr'$, che questa media è

$$G_0 \pm \frac{r\,R'}{\sqrt{m}}\ P\ \frac{r\,R'}{R\sqrt{m}} \pm \frac{r'}{\sqrt{s}} \sqrt{\frac{N' + N''}{Q}}$$

Integrando si ha la probabilità

$$P_T = 1 - e^{-\frac{T^2}{2}} \qquad (7)$$

che la media degli errori, astrazione fatta del segno, è compresa tra

$$G_0 - \frac{T}{s}\ R_0, \text{ e } G_0 + \frac{T\,R'}{\sqrt{m}}\ P\ \frac{TR'}{R\sqrt{m}} + \frac{T}{\sqrt{s}}\ R_T \qquad (8)$$

R_0 essendo il raggio di rivoluzione della mezza curva di probabilità relativamente all'ordinata passando pel suo centro di gravità; T_r essendo il valore $\sqrt{\frac{N' + N''}{Q}}$ definito più sopra nel caso in cui l'asse $O\,y$ distante dall'ordinata media d'una lunghezza eguale a $\frac{T\,R'}{\sqrt{m}}$.

Per le probabilità $\frac{1}{2}$ e $\frac{99}{100}$ i valori di T risultanti dall'equazione qui sopra, sono 1,15 e 3,00.

Sostituendo il secondo di questi valori a T nelle formole 8 si trovano i limiti che la media delle deviazioni d'un numero ristretto di prove non deve esser maggiore d'una volta su cento.

NOTA VI.

Graduazione dello stadimetro (1) — Approssimazione dello stadimetro a fili fissi.

Graduazione.

La graduazione dello stadimetro si fa per mezzo di una serie d'osservazioni ripetute a distanze esattamente conosciute.

Alla brigata topografica si determinano le posizioni delle linee fiduciali 1-1, 8-8, 14-14 caduna per la media di 100 lezioni. Le differenze tra le medie relative ad ogni distanza devono essere proporzionali agli intervalli. Se non si ha adempiuto a questa condizione vi si adempisce correggendo ogni media proporzionalmente alle distanze.

In seguito si determina la posizione delle linee di fede 1,8,14 dopo aver corrette le medie, e se ne deduce la distanza delle divisioni intermediarie.

Errore di rettificazione, che puossi commettere in questa graduazione

La correzione fatta ad ogni media per 300 collimazioni l'intervallo compreso tra due qualsiasi delle linee di fede 1-1, 8-8, 14-14. Si può conseguentemente affermare con una probabilità $= Pr$ che l'errore commesso ad una distanza qualunque è minore di $\frac{r}{\sqrt{300}}R$;

(1) Per la variabilità di una delle aste direttrici puossi modificare l'angolo micrometrico d'un cannocchiale stenallatico di maniera da addottarlo per un stadimetro tipo. Questo è ciò che si fa attualmente a vece di seguire il metodo qui sopra tracciato.

R essendo il raggio di rivoluzione della curva di probabilità degli errori a questa distanza.

Quest'elemento può essere dedotto dalle letture stesse fatte per la rettificazione. Chiamando R', R'', R''', i raggi di rivoluzione delle curve di probabilità corrispondenti alle distanze d', d'', d''', si sa infatti che la quantità $R'^2 S'$, $R''^2 S''$, $R'''^2 S'''$, ecc., è eguale presso a poco alla somma di quadrati degli errori commessi alle rispettive distanze. Descrivendo adunque una curva che abbia per ascisse queste distanze e per ordinate il raggio di rivoluzione corrispondente, se ne inferisce R per una qualsiasi distanza, e conseguentemente gli errori di rettificazione a questa distanza.

Così si trova la probabilità $\frac{99}{100}$ che seguendo le indicazioni suddette, lo stadimetro è graduato a $\frac{1}{22000}$.

L'errore probabile di rettificazione non è che di $\frac{1}{84000}$.

NOTA VII.

Prospetto dei risultati di numerosi camminamenti rilevati alla bussola livellante.

PER MEZZO DELLA CATENA				PER MEZZO DELLO STADIMETRO			
Sviluppo del camminamento	Somma delle differenze del livello	Errori commessi sulla differenza del livello dei due punti estremi del camminamento	Errore corrispondente per 100m di differenza del livello	Sviluppo del camminamento	Somma delle differenze del livello	Errori commessi sulla differenza di livello dei due punti estremi del camminamento	Errore corrispondente per 100m di differenza di livello
m. 2481,50	31,08	+ 0,49	1,58	463,72	206,95	— 0,12	0,058
2077,60	52,97	+ 0,07	0,133	542,75	65,75	0,00	0,000
1139,60	61,29	+ 0,10	0,164	229,93	38,38	0,00	0,000
1124,45	111,88	+ 0,38	0,342	1192,14	279,75	— 0,20	0,072
907,40	134,06	+ 0,09	0,067	1088,52	135,12	+ 0,15	0,112
350,35	36,45	0,00	0,000	1137,98	128,49	+ 0,21	0,164
955,25	172,98	+ 0,63	0,365	782,38	116,26	+ 0,01	0,008
757,50	98,87	+ 0,36	0,365	637,45	86,28	— 0,05	0,058
1307,25	123,07	+ 0,99	0,810	189,47	63,18	— 0,02	0,032
335,40	20,56	+ 0,07	0,342	276,87	43,97	— 0,10	0,230
1389,80	168,55	+ 0,39	0,232	150,27	30,85	— 0,07	0,227
660,05	25,65	+ 0,10	0,374	221,19	94,70	0,00	0,000
516,60	44,80	0,00	0,000	510,64	132,70	+ 0,02	0,015
338,30	32,28	+ 0,41	1,280	190,53	75,52	+ 0,06	0,080
668,45	117,60	+ 0,06	0,051	175,89	52,02	+ 0,11	0,212
584,60	70,30	— 0,09	0,127	513,43	112,84	0,00	0,000
280,30	62,82	0,00	0,000	115,64	44,38	+ 0,03	0,068
231,25	29,29	— 0,02	0,068	220,14	102,25	+ 0,05	0,049
395,85	50,53	+ 0,20	0,397	174,90	90,87	— 0,03	0,033
Riport. 16501,50	1445,03	4,45		8813,84	1910,26	1,23	

PER MEZZO DELLA CATENA				PER MEZZO DELLO STADIMETRO			
Sviluppo del camminamento	Somma delle differenze del livello	Errori commessi sulla differenza del livello dei due punti estremi del camminamento	Errore corrispondente per 100m di differenza di livello	Sviluppo del camminamento	Somma delle differenze del livello	Errori commessi sulla differenza di livello dei due punti estremi del camminamento	Errore corrispondente per 100m di differenza di livello
Riporto 16501,50	1445,03	4,45		8813,84	1910,26	1,23	
552,85	42,75	+ 0,03	0,070	155,84	51,24	+ 0,01	0,019
173,60	40,91	+ 0,67	1,640	460,25	82,29	+ 0,07	0,085
166,95	32,27	+ 0,64	1,990	773,89	139,19	— 0,12	0,087
264,04	105,25	+ 0,18	0,124	392,98	36,89	+ 0,04	0,109
537,04	19,36	— 0,21	1,090	288,17	71,72	— 0,07	0,098
359,38	95,73	+ 0,09	0,095	724,19	235,48	— 0,02	0,009
291,05	60,70	+ 0,03	0,495	394,41	81,66	— 0,14	0,172
522,07	76.63	— 0,18	0,236	476,98	107,15	+ 0,05	0,047
586,55	77,89	— 0,58	0,735	280,67	34,51	— 0,04	0,110
887,80	137,84	— 0,25	0,183	386,07	97,24	+ 0,11	0,114
462,54	37,23	— 0,36	0,970	903,92	114,17	+ 0,03	0,026
167,24	45,75	+ 0,04	0,087	913,93	128,67	+ 0,23	0,187
302,99	54,13	+ 0,29	0,650	609,85	64,09	— 0,05	0,031
329,61	38,88	+ 0,49	1,260	637,13	124,74	0,00	0,000
				1027,38	173,30	+ 0,14	0,081
				488,10	210,84	+ 0,15	0,071
22105,21	2310,35	8,44		357,05	220,72	— 0,06	0,027
				1088,20	334,32	+ 0,12	0,036
				346,78	116,67	+ 0,06	0,052
				808,35	125,72	— 0,21	0,170
				807,50	121,49	— 0,08	0,066
				1192,08	85,85	— 0,16	0,187
				418,80	146,73	— 0,01	0,007
				194,20	93,67	— 0,05	0,054
				351,79	33,09	0,00	0,000
				254,70	71,98	+ 0,05	0,070
				133,70	69,07	+ 0,06	0,087
				170,80	71,09	+ 0,11	0,154
				138.75	78,13	+ 0,04	0,051
Somma 22105,21 astraz. fatta del segno	2310,35	8,44		23990,30	5352,28	3,51	
Medio 669,85	70,05	0,263	$\frac{1}{265}$	499,79	111,50	0,073	$\frac{1}{1,500}$

Esaminando questo prospetto si vede che la media degli errori del livellamento, astrazione fatta del segno, è di $\frac{1}{265}$ ovvero $\frac{1}{1500}$ secondo che si impiega la catena o lo stadimetro.

In quest'ultimo caso gli errori estremi non oltrepassano $\frac{1}{430}$ mentre che quelli prodotti dalla catena giungono sino a $\frac{1}{50}$.

Si osserva inoltre che questi ultimi son tutti pressochè positivi, cosa risultante da questo, che cioè le indicazioni della catena sono generalmente troppo forti in luoghi accidentati.

NOTA VIII.

Misura d'una base collo stadimetro.

Utilità di poter misurare una base senza l'impiego dei regoli.

Egli è soventi volte difficile nei paesi di montagna di trovare un terreno convenevole per misurare una base per mezzo dei regoli. Le strade che meglio si prestano a questo genere d'operazioni esistono al fondo delle valli, e non presentano che raramente delle parti rettilinee di 200 a 300 metri. Ammettendo pure che si trovi una base prolungata da 200 a 300 metri di sviluppo, bisognano ancora parecchi triangoli generalmente poco utili al rilevare per attaccarla a due vertici della rete. Il perditempo che cagionano tutte queste diverse operazioni può essere evitato effettuando le misurazioni ripetute a mezzo dello stadimetro. La grande precisione di quest'istrumento

permette in fatti, prendendo qualche precauzione, di ottenere un'approssimazione sufficiente pei bisogni ordinari della topografia.

Misura della base allo stadimetro.

Il modo consiste nel misurare la base a piccole distanze comprese nei limiti della portata dello stadimetro. Determinando ogni distanza per parecchie letture, si può rendere di poco valore l'errore accidentale totale che affetta la base misurata. In quanto agli errori sistematici si diminuiranno in gran coppia rettificando l'istrumento avanti e dopo l'operazione, per mezzo di letture ripetute fatte ad una distanza esattamente conosciuta.

Ne risulterà un valore approssimativissimo a diverse lunghezze di cui la base è composta. Questo sarà determinato con un'approssimazione relativa più grande ancora e pareggiabile a quella che si può sperare in terreni difficili dai regoli.

Furono fatti degli esperimenti, secondo questo metodo, su d'una base di cui si avea determinata la lunghezza $1759^{m}34$ per delle misurazioni precisissime ai regoli. Ogni distanza fu misurata per 10 letture. L'operazione intiera effettuata per tre volte ha dato luogo agli errori $-0{,}223 + 0{,}124 + 0{,}185$. La deviazione media è di $\frac{1}{10000}$; l'errore risultante dalla media delle operazioni non è che di $\frac{1}{60000}$.

Ciascuna di queste misurazioni non ha dato che un giorno di lavoro. Il breve tempo che esige questo metodo, i risultati che ha dato, devono adunque farlo

preferire a tutti gli altri allorquando si tratta di operare in un terreno accidentatissimo e difficile.

Non è necessario che i lati di cui si comporrà la base sieno rigorosamente in prolungamento gli uni degli altri. Egli è sufficiente che sieno poco inclinati relativamente ad una direzione comune. Gli angoli orizzontali e verticali sarebbero per altro rilevati al teodolite, di cui il cannocchiale stesso potrebbe servire alle misure stadimetriche. Questi istrumenti essendo generalmente forniti di lenti d'un ingrandimento più vivo che gli apparecchi topografici ordinari, l'approssimazione ne sarebbe altrettanto aumentata.

NOTA IX.

Circa il calcolo delle differenze di livello.

Le differenze di livello si calcolano generalmente per mezzo di tavole particolari o di tavole dei logaritmi.

Presso la brigata topografica di Nizza si è semplificato questo calcolo per mezzo dello impiego di tavole più estese, riducendo quest'operazione ad una semplice addizione. Un quadro grafico o abacco basta per le operazioni di dettaglio, allorquando una grande precisione è superflua.

Noi abbiamo semplificato ancora questa parte del lavoro per l'impiego d'un regolo a calcolo particolare di 0.25 di lunghezza, destinato specialmente ai topografi. Esso dà una doppia approssimazione del piccolo regolo in uso, ed è sufficiente per i bisogni ordinari della pratica. Di modo che l'operazione va esente da qualunque calcolo, e tutto si riduce ad un lavoro

meccanico non esigendo alcuna tensione di spirito. Questo regolo ha egualmente le scale decimali le più usitate, quelle del $\frac{1}{1000}$, del $\frac{1}{2000}$ e del $\frac{1}{5000}$.

L'approssimazione media di quest'istrumento è di $\frac{1}{1000}$, e basta ampiamente ai calcoli di livellamento della topografia minuta.

G. D.

NOTIZIE STATISTICHE

SUI

PRINCIPALI ESERCITI EUROPEI

CONTINUAZIONE (1).

CAPO III.

STABILIMENTI DELL'ESERCITO.

Gli Stabilimenti dell'Esercito sono fattori dell'apparato amministrativo, i quali provvedono la truppa in ogni evenienza di ciò che più le abbisogna pel suo benessere materiale.

Secondo la loro varia natura detti stabilimenti si dividono in:

(1) Vedi *Rivista militare italiana*, anno XI, vol. I, pag. 36 e vol. II, pag. 35, 153, e vol. III, pag. 35.

I. — Stabilimenti generali dell'Esercito;
II. — Stabilimenti speciali dell'Esercito;
III. — Riserva d'Artiglieria pel tempo di guerra.

I. — STABILIMENTI GENERALI DELL'ESERCITO.

Gli Stabilimenti generali dell'Esercito, sono:
1° Le casse;
2° Le sussistenze militari;
3° Azienda del vestiario;
4° Ospitali;
5° Stabilimenti farmaceutici;
6° Stazioni centrali e case di trasporto;
7° Deposito sussidiario e complementario del corpo del treno;
8° Case di pena o Reclusioni militari;
9° Compagnie di disciplina e di rigore (Corpo Franco);
10° Altri Stabilimenti ambulanti dell'Esercito.

Le casse.

Le casse tengono la gestione dei danari in contanti e delle carte monetate dell'Esercito.

Ne fanno servizio gli *impiegati militari* delle casse che in tutto ascendono al n° di 100.

Presentemente esistono i seguenti stabilimenti di cassa:

a) I depositi universali di Amministrazione che conservono i capitali delle fondazioni militari, i danari delle cauzioni pei matrimoni ed altri effetti in contanti ed in carta-valore depositate da persone estranee al militare;

b) L'ufficio generale del pagatore di guerra;

c) Le dodici casse di guerra.

Queste due ultime specie di stabilimenti ricevono in consegna dalle casse provinciali i denari occorrenti ai bisogni della truppa non senza però legittimare con regolare richiesta, firmata dal Comandante in capo delle truppe della provincia, le somme prelevate, e queste erogare in competenze alle truppe ed altre liquidazioni sulla base di valevoli documenti, rendendo alla fine d'ogni mese esatto conto dell'impiego che se ne fece corredandolo di apposito bilancio sull'uscita e residuo dei fondi.

Oltre queste dodici casse di guerra ne esistono ancora tre altre (Grazt, Innsbruck, Trieste), le quali comunque non amministrate da impiegati militari, pure hanno le stesse funzioni, e l'identico servizio delle altre.

I depositi universali di amministrazione, nonchè l'ufficio generale del pagatore di guerra, hanno entrambi sede in Vienna.

Le dodici casse di guerra hanno le seguenti sedi:

1. Vienna;
2. Praga;
3. Brünn;
4. Udine;
5. Venezia;
6. Buda;
7. Hermannstadt;
8. Leopoli;
9. Agram;
10. Temesvar;
11. Zara;
12. Mainz.

In tempo di guerra vengono create delle casse che fanno fronte alle spese delle operazioni di campagna, ed è per determinazione ministeriale che si aumentano e diminuiscono a seconda che lo esigono le circostanze.

Presso ogni cassa che fa fronte alle spese delle operazioni di campagna, vi sono due impiegati distaccati dagli uffici delle altre casse.

2° Delle sussistenze militari e magazzeni dei letti.

I magazzeni delle sussistenze devono provvedere l'armata dei necessari viveri in natura, fornirla di ogni qualunque articolo che possa essere richiesto pel servizio delle truppe. Le distribuzioni devono essere fatte nella maniera prescritta dai regolamenti, con fogli di caricamento e scaricamento. A tenore delle circostanze vengono fatte delle provviste in eccedenza al momentaneo bisogno. Delle somministrazioni deve essere tenuta esatta contabilità.

I magazzeni dei letti devono fornire le varie qualità di letti che possano spettare alle truppe stanziate nelle guarnigioni.

Il personale delle sussistenze militari e dei magazzeni dei letti appartiene parte all'armata (come gli impiegati contabili delle sussistenze militari, i capi mastri operai ed i mastri), parte alle truppe d'amministrazione come il personale della mano d'opera addetti al servizio tecnico delle costruzioni.

Il totale effettivo di questi impiegati consta di:

41 Amministratori delle sussistenze;
190 Uffiziali delle sussistenze;
89 Praticanti aggiunti.

Il personale del lavoro e della mano d' opera consta di:

10 Capi mastri operai delle sussistenze;
218 Mastri;
274 Sotto-mastri;
3400 Lavoranti e soldati.

L'azienda delle sussistenze del tempo di guerra si suddivide in MAGAZZENI DELLE SUSSISTENZE DA CAMPAGNA ed in STABILIMENTI PER LA SOMMINISTRANZA DELLE CARNI.

I primi devono essere largamente provvisti di ogni qualunque genere di sussistenza che possa occorrere all'armata mobilizzata (ad eccezione delle carni macellate) e ne fa la distribuzione alle truppe.

Questi magazzeni si distinguono in *colonne di magazzeni viveri* che sono quelli che traggono seco i viveri per le truppe, durante le operazioni nella zona del teatro di guerra, ed in *magazzeni viveri sussidiarii* che scaglionati più addietro e l'uno dando mano all'altro in ordine susseguente, servono ad alimentare le *colonne dei magazzeni viveri* al seguito della truppa. I magazzeni sussidiarii stanno disposti in due linee. La prima di queste linee reca seco i forni da campagna.

GLI STABILIMENTI PER LA SOMMINISTRANZA DELLE CARNI incettano in larga scala gli animali da macello.

Si distinguono in *Depositi per la distribuzione delle carni ai corpi d'armata*, in *Depositi per la distribuzione delle carni alle armate* ed in *Depositi per l'introduzione delle carni*.

Il personale per la somministranza delle carni è preso parte dal militare e parte dal borghese.

Dal militare sono presi:

1. I comandanti dei depositi;

2. Il personale contabile;

3. I veterinari;

4. Il personale incaricato della sorveglianza e per macellare le carni.

Dal borghese sono presi:

1. Estimatori;

2. I provveditori;

3. Gli abbattitori del bestiame;

4. I guardiani e conduttori del bestiame vivo.

L'intendenza dell'Esercito prescrive il quantitativo delle provviste da farsi nei preaccennati depositi.

In massima è stabilito che oltre ad una distribuzione per quattro giorni nei depositi delle somministranze carni, debba esistere un fondo di provvigione per altri 24 giorni.

Questa provvigione è ripartita:

1. Presso i Depositi per le distribuzioni delle carni ai Corpi d'armata un quantitativo da servire per giorni *sei;*

2. Presso i Depositi per la distribuzione delle carni alle armate un quantitativo da servire per giorni *otto;*

3. Presso i Depositi per l'introduzione delle carni un quantitativo da servire per giorni *dieci.*

AZIENDE delle Sussistenz

VARI RAMI delle SUSSISTENZE	Provviste	EFFE	PROPRIO DELLE SUSSISTENZE										
		Ufficiale subalt. comand. del deposito	Amministratore delle sussistenze	Ufficiale delle sussis.	Praticanti aggiunti delle sussis.	Furiere maggr. contab.	Veterinario	Mastro Estimatore	Capo mastro operaio	Mastri operai	Lavoranti	Provveditore	
Colonie dei magazzeni viveri .	da 4 fino a 6 giorni	»	1	2	3	»	»	»	»	2	3	»	
Depositi per la distribuzione delle carni ai corpi d'armata . .	per 6 giorni	1	»	»	»	1	»	1	»	»	»	3	
Magazzeni sussidiarii delle sussistenze 1ª linea, forni da campagna (2)	da 6 fino a 8 giorni	»	1	3	3	»	»	»	1	pel servizio di ogni forno da campag. 8 132		»	
Magazzeni sussidiarii delle sussistenze 2ª linea	da 8 fino a 10 giorni	»	1	3	3	»	»	»	»	3	14	»	
Depositi per la dislocazione delle carni alle armate	per 8 giorni	1	»	»	»	1	1	1	»	»	»	3	
Magazzeni sussidiarii delle sussistenze principali	per 10 giorni	L'effettivo degli impiegati e del dal numero delle truppe che devo Più cresce il numero di queste, p la necessità di avere un maggior p											
Depositi per l'introduzione delle carni		1	»	»	»	1	1	4	»	»	»	3	
Magazzeno principale di tutte le sussistenze per le truppe in campagna		L'effettivo degli impiegati e del come fu sopra indicato per mag											

mpo di guerra.

O ORZA COMANDATA (1)						CARREGGIO	*ANNOTAZIONI*
IERIA			CAVALLERIA				
Caporale	Scelto (*Gefreite*)	Soldato	Furiere o sergente	Caporale	Soldato		
»	»	»	»	»	»	Carri del Treno d'armata per fieno, bibite, servizio da campo, non che carri del treno borghese	(1) L'effettivo della Bassa-forza comandata presso i vari rami delle sussistenze carni non è fisso, ma varia del maggiore o minore numero dei capi del bestiame da macello. L'effettivo indicato in queste colonne è sulla base di un 300 capi di bestiame da macellarsi. (2) I forni da campagna devono essere dotati in modo da fornire in 24 ore il pane per un giorno e mezzo a tutte le truppe.
2	1	15	»	2	2	—	
»	»	»	»	»	»	Più che il comporta il servizio vengono adoperati carri del treno militare ed in difetto si ricorre ai carri del treno borghese	
»	»	»	»	»	»		
2	1	15	1	2	2	—	
d'opera dipende e approvigionate. e il lavoro, e quindi le delle sussistenze.						Carri di precetto pagati in seguito a prestabilita tariffa	
2	1	15	1	1	2	—	
d'opera da fissarsi sussidiarii.						Forgoni carri tirati da cavalli del treno	

3° Azienda del vestiario.

L'azienda vestiario è destinata a provvedere l'armata di vestiario, buffetteria, armamento ed altri arredi da campagna. Consta di:

1 Commissione principale del vestiario;
6 Commissioni del vestiario;
1 Deposito di vestiario.

Le commissioni del vestiario invigilano al confezionamento dei varii oggetti del vestiario, ne ordinano l'immagazzinamento, il conteggio degli stessi. Desse commissioni si suddividono in ispeciali sezioni ciascuna addetta ad un dato ramo del vestiario. Dette sezioni sono chiamate dipartimenti. Ad ogni dipartimento è preposto un uffiziale subalterno, a più dipartimenti un capitano od un maggiore.

La Commissione principale del vestiario oltrecchè inspettare il lavoro fatto dal personale delle sei Commissioni, assiste alle esperienze di confezionamento, tessitura, ecc., mette a disposizione degli opifizi la materia prima o brutta occorrente al lavoro, per ogni sorta di oggetto da somministrarsi e pel numero che ne è necessario, assegna una congrua quota di denaro, fa apparecchiare i campioni di tutti gli oggetti, e per ultimo prescrive quale debba essere il modo da eseguirsi nel lavoro, dal quale nessuna delle sei commissioni è autorizzata a permettere che si scostino gli operai.

Il Deposito del vestiario di Vienna invia al Ministero gli oggetti provenienti dalle Commissioni, e viceversa li rimette, se restituiti dal Ministero, alle Commissioni; serve d'intermediario fra Commissione e Com-

missione, fra queste e le truppe, provvede tutto quanto possa abbisognare in vestiario al corpo sanitario ed alle cappellanerie militari.

Il deposito del vestiario deve avere campioni e modelli di ogni capo dell'uniforme, esistenti nei magazzeni.

Le provviste si in materiale, che in oggetti lavorati sono le seguenti:

1. Quelle che come si può prevedere possano occorrere alla truppa;

2. Quelle che devono servire a reintegrare l'approssimativo consumo degli oggetti durante il tempo di guerra;

3. E quelle che ponno fornire il completo equipaggiamento alle riserve da chiamarsi sotto le armi in tempo di guerra.

In tempo di guerra ogni armata che opera ha un deposito principale di vestiario da campagna, con un fondo che copra le determinazioni che ne possano avvenire con un uso straordinario dello stesso.

L'effettivo del personale del deposito principale del vestiario da campagna, come pure il numero e la qualità dei mezzi di trasporto, vengono indicati di volta in volta dall'autorità superiore.

Imprendendo un corpo dell'Esercito delle operazioni, pelle quali importi che agisca indipendente per lungo tempo ed a grandi distanze dalle aziende-vestiario, per tutta la durata in cui egli è distaccato dal corpo principale gli viene assegnato un deposito di vestiario da campagna.

Prospetto del personale

TITOLO dei VARII RAMI del Vestiario	DISLOCAZIONE	EFFET							
		UFFIZIALI DEL RAMO VESTIARIO							
		Stati Maggiori delle Commissioni					Dipartimenti		
		Colonnello	Luogotenente colonnello	Maggiore	Capitano	Luogotenente (aiutante)	Luogotenente	Sottotenente	Medico di Reggimento
Commissione principale del Vestiario	Stockerau .	1	»	1	6	1	8	8	1
Deposito del Vestiario	Vienna . . .	»	»	»	»	»	1	»	»
Le sei Commissioni del Vestiario . .	Praga . . .	»	1	1	3	1	6	7	»
	Brünn . . .	»	1	1	3	1	7	7	»
	Iaroslau . .	»	»	1	4	1	5	5	»
	Altofen. . .	»	1	1	3	1	7	7	»
	Gratz. . . .	»	1	»	4	1	5	5	»
	Venezia . .	»	»	1	3	1	6	7	»
		1	4	6	26	7	45	46	1

estiario.

V O

ATI MILITARI		PERSONALE DELLA MANO D'OPERA				BASSA-FORZA DEL RAMO VESTIARIO						
Ufficiale	Praticante aggiunto	Capo-mastro operaio	Mastro	Sotto-mastro	Lavorante	Furiere o sergente maggiore	Sergente	Caporale	Scelto (*Gefreite*)	Soldato	Attendente d'uffiz.	TOTALE
6	10	2	12	8	95	4	1	15	14	43	25	263
»	»	»	»	»	»	1	»	1	2	8	1	14
2	7	»	6	9	74	3	1	13	14	44	19	213
3	6	»	6	11	71	3	1	14	14	48	20	219
2	7	»	3	10	59	2	1	10	10	29	16	167
2	7	»	5	12	70	3	1	14	14	48	20	218
2	7	»	3	11	66	2	1	12	10	33	16	181
4	3	»	3	11	65	3	1	15	14	48	18	205
21	47	2	38	72	500	21	7	94	92	301	135	1480

4° Ospitali.

Le case di salute che nel tempo di pace ricettano e curano i soldati e gli uffiziali ammalati ed altri appartenenti all'esercito si distinguono in:

1. Ospitali per le guarnigioni;
2. Ospitali per le truppe;
3. In infermerie;
4. Stabilimenti di bagni.

I primi *gli ospitali per le guarnigioni* esistono da sè indipendentemente da altri simili corpi con un proprio personale amministrativo di uffiziali, medici, direttore di spirito, contabili e bassa-forza dal furiere o sergente maggiore in giù.

Ve ne sono in Austria 32 e questi nelle seguenti località, cioè in Vienna *due*, in Praga *due*, *uno* nelle altre città che ora si nominano, le quali sono: Linz, Grazt, Theresienstadt, Iosephstadt, Königsgräz, Brünn, Olmütz, Innsbruck, Verona, Mantova, Venezia, Vicenza, Palmanova, Udine, Lubiana, Trieste, Pressburgo, Buda, Komorn, Kaschau, Hermannstadt, Leopoli, Cracovia, Czernowitz, Agram, Petrovaradino, Temesvar.

L'effettivo fissato per gli stessi è di:

42 Uffiziali tolti o dall'esercito o dai giubilati. Questi assumono il comando degli ospitali ed hanno la gestione interna degli stessi;

24 Cappellani;

32 Medici capi;

135 Medici di reggimento;

309 Infermieri assistenti;

74 Contabili;

1730 Uomini di bassa-forza dal bass'uffiziale in giù.

Stazionando truppe in luoghi dove non esistano gli

ospitali della guarnigione, vengono eretti gli *ospitali per la truppa* sopra indicati.

L'effettivo di questi ospitali varia a seconda delle circostanze.

Le *infermerie* ricoverano i convalescenti e la truppa affetta da leggiere indisposizioni.

Le infermerie vengono erette in casi di bisogno ad alleviare il servizio degli altri ospitali.

Gli stabilimenti per bagni sono stabili o temporanei. I primi hanno un personale in pianta sempre addetto allo stabilimento, i secondi lo hanno solamente per l'epoca dei bagni.

In tempo di guerra vengono creati:

Un corpo di riserva sanitario;
Un corpo delle ambulanze;
Gli ospedali da campagna.

Il *corpo di riserva sanitario* è corpo indipendente, ha il proprio carreggio, ed è destinato a rifornire le ambulanze al seguito della truppa di medicinali ed altri articoli di necessità medico-chirurgico come bende, filacce, ecc.

Il *corpo delle ambulanze* fa parte delle truppe che operano, ha proprio carreggio e speciali e comode vetture, gli è destinato sempre il suo posto di battaglia, raccoglie i feriti e gli estenuati, questi nutrisce e ristora.

Questo corpo è organizzato in modo e dotato di tali mezzi da poter soccorrere contemporaneamente 150 uomini gravemente feriti, nutrirne e ristorarne 600.

Gli *ospedali da campagna* sono stabilimenti mobili eretti sul tergo delle truppe che operano, i quali ricoverano i feriti e gli ammalati impartendo loro cura regolare come in qualunque altro ospedale delle guarnigioni.

5° Stabilimenti farmaceutici.

Gli stabilimenti farmaceutici procurano ai corpi sanitari tutti i medicinali che loro occorrono, ne tengono pronti una certa quantità per coprire gli straordinari bisogni del futuro, e conteggiano il costo di tutto quanto viene prodotto nei laboratori o comperato pell'uso e consumo dell'armata.

L'effettivo del personale farmaceutico in tempo di pace, consta di:

91 Impiegati militari farmacisti;

60 Lavoranti.

In tempo di guerra vengono create delle farmacie per gli ospitali di campagna e dei depositi di medicinali da campagna. Ogni ospitale deve avere una farmacia, ogni armata mobilizzata deve avere il suo deposito di medicinali da campagna.

6° Stazioni centrali e case di trasporto.

Queste stazioni e case di trasporto raccolgono la bassa-forza che si trova lungi dal proprio corpo, la prendono in sussistenze e la rinviano ai corpi con regolare trasporto.

Sono comandate le case di trasporto da uffiziali superiori tolti dall'armata attiva o dai giubilati.

Il personale contabile è composto di furieri o sergenti maggiori.

Questi individui formano l'effettivo di queste case, e quando per straordinaria ragunata di truppe ed esigenze di contabilità il servizio ed il lavoro contabile ne avesse a soffrire pregiudizio ed arenamento,

allora dalle truppe attive vi vengono comandati degli altri individui che coadiuvano nel disbrigo delle proprie attribuzioni il personale effettivo.

Nel tempo di pace esistono le seguenti stazioni centrali di trasporto, cioè: Vienna, Grazt, Praga, Brünn, Verona, Trieste, Buda, Hermannstadt, Leopoli e Temesvar.

Nel tempo di guerra per facilitare alle truppe le comunicazioni, gli scambi ed i completamenti di personale vengono erette delle stazioni di riunione da cui partono i trasporti, e queste non sono punto fisse in un dato luogo, ma sono mobilizzate per maggior comodo delle operazioni e delle truppe.

Queste stazioni hanno un effettivo fissato per ognuna di esse dal Ministero della guerra.

7° Depositi del corpo del treno.

Alla categoria degli stabilimenti generali dell'esercito appartiene anche il treno con tutti i suoi depositi che in tempo di guerra vengono messi in piedi onde tenere al completo il corpo principale.

Questo corpo è incaricato di coprire le mancanze che si fanno nei cavalli di tutte le armi ad eccezione dell'artiglieria e cavalleria le quali entrambi provvedono da per loro ai propri bisogni.

Ogni deposito del treno ha due effettivi, il proprio e quello complemetario.

Il proprio è composto di un effettivo permanente di uomini e cavalli.

Il complementario serve a reintegrare presso le truppe le diminuzioni in uomini e cavalli del treno inerente e dipendente da ciascun'arma.

Corpi e Stabilimenti sanitarii pel tempo di guerra.

DENOMINAZIONE E CLASSIFICAZIONE del PERSONALE E MATERIALE	EFFETTIVO				
	Di un corpo di riserva sanitario	Di un corpo delle ambulanze	Di un ospedale da campagna	Di uno stabilimento farmaceutico da campagna	Di un deposito di medicinali da campagna
Personale d'amministrazione e di sorveglianza					
Capitano (comandante)	»	1	1	»	»
Ufficiale subalterno	»	»	3	»	»
Cappellano	»	»	1	»	»
Medico di Reggimento	»	1	4	»	»
Chirurgo operatore	»	2	3	»	»
Medico subalterno	»	2	»	»	»
Assistente d'ospedale	»	2	9	»	»
Amministratore dei medicinali	»	»	»	»	1
Ufficiale id. id.	1	»	»	1	1
Aggiunto id. id.	»	»	»	1	1
Direttore dei conti	»	»	1	»	»
Sergente della maggiorità	»	1	2	»	»
Lavorante di farmacia	1	»	»	1	4
Armaiuolo	»	»	1	»	»
Furiere addetto all'ospedale	»	1	1	»	»
Sergente id. id.	»	1	4	»	»
Caporale id. id.	»	2	7	»	»
Infermiere id. id.	»	36	10	»	»
Attendenti d'ufficiali	»	6	13	1	2
Carreggio					
Carri requisiti a 4 cavalli	1	»	»	»	Carri quanti ne possano occorrere
Carri semplici aventi un coperchio mobile di tela cerata a 4 cavalli	»	4	»	»	
Ambulanze a 4 cavalli	»	10	»	»	
Carri comuni per feriti a 4 cavalli	»	»	»	»	
Carri di medicinali a 4 cavalli	»	»	»	2	
Carrozza a due cavalli	»	»	»	1	
Dislocamento di una squadra mobile del personale degli ospitali avente cavalli e carri					
Bassi ufficiali	»	4	Il personale di questi tre rami viene trasportato su carri di precetto (requisiti)		
Bassa forza	4	39			
Cavalli da sella	»	5			
Cavalli da tiro	8	63			
Carri a due cavalli	»	2			
Carri a 4 id.	»	»			
Totale					
Uomini	6	98	150	4	9
Cavalli	8	68	»	»	»
Carri	2	16	»	3	»

8° Case di pena o reclusioni militari.

In questi stabilimenti vengono detenuti coloro pei quali è pendente l'istruzione del processo, e coloro che furono già condannati a scontare una pena per un reato militare.

Ogni corpo di truppa per gli effetti penali è vincolato a certe zone giurisdizionali entro le quali vi sono delle case di pena sottoposte alla sorveglianza del Profosso, che fa parte delle truppe che ivi stanziano.

Oltre queste case di punizione in tempo di pace esistono 16 case di pena nelle fortezze e 38 nelle guarnigioni.

Entrambe queste due categorie hanno sede nelle fortezze o città più considerevoli con un apposito personale di sorveglianza.

L'effettivo del personale delle case di punizione esistenti nelle fortezze o nelle guarnigioni è di:

9 Profossi maggiori;
38 Profossi;
40 Carcerieri;
3 Carcerieri.

9° Compagnie di disciplina o di rigore (Corpo franco).

Queste compagnie di correzione nelle quali servono forzatamente gli individui dell'armata che si sono ripetute volte resi passibili di pene disciplinari, ed altri che hanno commesse delle azioni che ledano l'onore, non però in guisa da provocare un procedimento penale.

Esse hanno per iscopo una speciale sorveglianza di questi individui, e l'impiego di misure speciali, onde ottenere un ravvedimento migliorandone la loro condotta.

Esistono 4 di queste compagnie di cui 2 a Theresienstadt, una a Carlsburg e l'altra a Mantova.

L'effettivo della bassa-forza è tutta di soldati gregarii.

L'effettivo dei bass'ufliziali vi è comandato dai reggimenti.

10° Altri stabilimenti ambulanti dell'esercito.

Questi vengono eretti solo in tempo di guerra e sono le poste ed i telegrafi da campagna il di cui effettivo è fissato da disposizioni speciali.

II. — STABILIMENTI SPECIALI DELL'ESERCITO.

Vanno annoverati fra questi:

1° Direzioni del Genio;
2° Direzioni d'Artiglieria;
3° Deposito del materiale del Treno;
4° Deposito del materiale dei Pionieri;
5° Stabilimento per le razze cavalli (Deposito stalloni);
6° Case degli Invalidi;
7° Istituti militari scientifici;
8° Istituti militari di educazione.

1° Direzioni del Genio.

Alle Direzioni del Genio dell'esercito austriaco spetta vegliare al buon andamento delle costruzioni militari

acciò siano eseguite col tipo prefisso dai regolamenti e dai progetti superiormente approvati. Queste Direzioni precipuamente si occupano di lavori di fortificazione, di fabbriche di caserme, adattamenti nelle stesse e riparazioni, nonchè della conservazione e confezione di alcuni oggetti, suppellettili ed attrezzi di casermaggio.

Le Direzioni del Genio sono composte di uffiziali dell'arma, nonchè di sott'uffiziali. Allorchè vengono eseguiti dei lavori, il personale della mano d'opera ed altro occorrente all'uopo viene somministrato il più delle volte dal borghese, come pure gran parte dei lavori vengono messi all'asta pubblica ed allogati al meglio offerente, non senza però vincolare l'imprenditore borghese a dipendere per tutte le ragioni dell'arte dal Genio militare.

L'effettivo delle Direzioni del genio componesi di 70 uffiziali dell'esercito attivo, talvolta presi pure fra i giubilati i quali funzionano quali ispettori delle costruzioni: inoltre vi sono compresi 437 sott'uffiziali quali sorveglianti delle costruzioni od aiutanti.

2° Direzioni d'Artiglieria.

Pella costruzione, fabbricazione ed amministrazione del materiale d'artiglieria esistono delle Direzioni di artiglieria che hanno un proprio comandante e che sono numerizzate progressivamente dall'1 al 20.

Da ogni Direzione dipendono delle filiali.

Su quanto spetta ad ogni Direzione di fare è da osservarsi quanto segue.

Il comando della direzione d'artiglieria n° 10, deve

confezionare le polveri. Perciò ha la sorveglianza del polverificio di Stein.

Il comando della direzione d'artiglieria n° 16, deve far fabbricare, provvedere, collaudare e prendere in consegna tutte le armi portatili da fuoco e bianche.

Assumersi l'amministrazione del grande arsenale e museo di Vienna, e fornire col suo personale armaiuoli che siano perfettamente istruiti e capaci di eseguire ogni sorta di riparazione alle armi della fanteria e della cavalleria.

Il comando della direzione d'artiglieria n° 17, dirige e sorveglia la fabbricazione delle canne da fucile.

I comandi delle direzioni d'artiglieria n° 1, 16 e 17, sono riuniti nella medesima città di Vienna avendo ciascuno nell'arsenale speciali attribuzioni.

Il comando della direzione d'artiglieria n° 18, è incaricato della costruzione, fabbricazione, conservazione o contabilità dei proietti e delle complete munizioni da cannone e da fucile, come di tutto quello che ha relazione ai razzieri o racchettieri, come treni e munizionamento di razzi. La filiale di Hirtenberg dipendente da questo comando dirige la fabbricazione della polvere di cotone.

Gli altri comandi d'artiglieria dirigono la costruzione e riparazione degli affusti e carri d'artiglieria; dirigono la costruzione e riparazione delle bardature ed oggetti di attiraglio; dirigono l'allestimento delle munizioni, eccettuati quelle dei razzi; si occupano amministrativamente di tutto ciò che è di spettanza delle fabbriche d'oggetti d'artiglieria, e dei razzieri o racchettieri, escluso però tutto quanto appartiene ai racchettieri che sono incorporati nei reggimenti d'artiglieria; passano delle ispezioni periodiche ai magaz-

zeni del materiale e delle munizioni, esperimentano le canne da fucile, verificano se sono esattamente fabbricate le viti ed i vitoni, ecc., e per ultimo ritirano e provvedono le polveri ed i salnitri, ecc.

Oltre al munizionamento che potrebbe occorrere a tutte le truppe pel tempo di guerra e quando portate al loro completo, negli arsenali, magazzeni e depositi deve esistere ognora una riserva di munizioni. Speciali disposizioni prescrivono la quantità di dette munizioni di riserva.

Segue l'effettivo e la dislocazione dei comandi di artiglieria.

Il personale tanto in uffiziali che in bassa-forza viene somministrato ai comandi dall'artiglieria tecnica di cui già si e parlato.

In tempo di guerra questo effettivo viene aumentato sia coll'accettarvi dei professionisti borghesi, sia col richiamare al servizio, mediante invito, prezzo e ferma da fissarsi, degli uomini congedati che siano pratici di lavori d'artiglieria.

3° Deposito del materiale del Treno.

Al Deposito del materiale del Treno spetta la costruzione e conservazion di tutto ciò che è necessario al Treno in carreggio, bardature ed altri oggetti. Desso deposito provvede pure i carri pegli ospitali da campagna, come pure gli apparecchi ed attrezzi completi per forni da campo.

Il numero, le dislocazioni e l'effettivo di questo deposito è indicato dal seguente prospetto.

Numero	DISLOCAZIONE dei DEPOSITI	Capitano di 1ª e 2ª classe	Luogotenente	Sottotenente di 1ª classe	Sottotenente di 2ª classe	Ufiziale d'amministrazione del materiale	Capo operaio di 3ª classe	Mastro fornaio
1	Klosternenburg (Austria). . .	1		2		1	1	1
2	Marein (Stiria).	1		1		1	»	1
3	Praga (Boemia)	1		2		1	»	1
4	Olschan (Moravia).	1		1		1	»	1
5	Treviso (Veneto)	1		1		1	»	1
6	Pest (Ungheria)	1		1		1	»	1
7	Thorda (Transilvania)	1		1		1	»	1
8	Drohobijcz (Galizia).	1		1		1	»	1
	TOTALE	8		10		8	1	8

Questo effettivo non è però invariabile, serve più di

Mastro ferraio	Mastro carrozzaio	Mastro sellaio	BASSA-FORZA					PROFESSIONISTI			TOTALE
			Furieri o sergenti maggiori	Sergenti	Caporali	Soldati	Attendenti degli Ufficiali	Ferrai	Carrozzai	Sellai	
1	1	1	2	4	11	27	3	6	3	3	67
1	1	1	1	1	4	10	2	4	1	2	32
1	1	1	2	2	7	12	3	4	2	2	41
1	1	1	1	1	4	8	2	4	2	2	30
1	1	1	1	1	4	8	2	4	2	2	30
1	1	1	1	1	4	10	2	4	2	2	32
1	1	1	1	1	4	6	2	2	1	1	24
1	1	1	1	1	4	6	2	2	1	1	24
8	8	8	10	12	42	87	18	30	15	15	280

base ad una eventuale formazione maggiore.

4° Deposito del materiale dei Pionieri.

La costruzione e conservazione in buono stato del materiale pell'equipaggio da ponte è affidato al Deposito dei Pionieri.

Effettivo e Dislocazione dei Dep

DISLOCAZIONI	E F						
	Capitano di 1ª classe	Capitano di 2ª classe	Luogotenente	Sottotenente di 1ª classe	Sottotenente di 2ª classe	Uffiziali d'amministrazione	
Klosterneuburg . . .	1	»	1	»	1	1	
Verona	»	1	»	1	»	1	
TOTALE . . .	1	1	1	1	1	2	

epositi del materiale dei Pionieri.

EFFETTIVO										
Fabbri lavoranti	Carrozzai lavoranti	Sellai lavoranti	Furieri o sergenti maggiori	Sergenti	Caporali	Trombettieri	Pionieri di 1ª	Pionieri di 2ª	Attendenti d'ufficiali	TOTALE
1	1	1	3	4	8	1	35	50	3	111
1	1	1	2	2	4	»	15	20	2	51
2	2	2	5	6	12	1	50	70	5	162

In tempo di guerra l'effettivo di questo deposito è accresciuto a Klosternenburg di:

1 Sottotenente di 1ª classe;
4 Sergenti;
2 Caporali;
15 Pionieri di 1ª classe;
30 Pionieri di 2ª classe;
1 Attendente.

5° Stabilimenti per le razze cavalli (Deposito stalloni).

Appartengono a questi stabilimenti i depositi stalloni, le razze cavalli e le grandi proprietà sulle quali si trovano detti depositi.

I depositi stalloni mantengono i cavalli pel perfezionamento delle razze nelle varie provincie della Monarchia.

A questi depositi sono assegnati dei distretti entro il cui raggio si trovano parecchie filiali.

Le stanze dei depositi militari dei cavalli-stalloni pel perfezionamento delle razze cavalline nelle provincie, sono:

	Cavalli-stalloni
Alta e Bassa Austria, Salisburghese e Tirolo a Stadl, presso Lambach . . .	N° 101
Stiria, Carinzia, Carniola, litorale Illirico e Friuli a Gratz	» 210
Boemia a Nimburg	» 568
Moravia e Slesia a Brünn	» 315
Galizia e Cracoviese a Drohovyza .	» 269
Ungheria occidentale a Stuhlweissenburg	» 360
A riportarsi	N° 1763

	Cavalli-stalloni
Riporto	N° 1763
Ungheria orientale, Banato, la Serbia, la Woiwodina ed i confini militari del Banato e della Serbia a NAGY KORÖS. . .	» 536
Transilvania a SEPSZI-SZENT-GYÖRGY .	» 156
Croazia, Slavonia e confini militari a WARADINO	» 68
TOTALE in cavalli-stalloni .	N° 2583

Gli stabilimenti militari delle razze cavalli, sono incaricati di promuovere l'allevamento delle razze cavalline in tutto lo Stato, ed in ispecial modo di fare che nei varii depositi si trovino dei stalloni domati ed istruiti.

Cinque sono gli stabilimenti ed edificii per le razze e monte cavalli, a Piber in Stiria; Mezöhegyes, Babolna e Kis-Ber in Ungheria, a Radantz nella Bucovina.

Il totale effettivo di queste razze sono 3000 cavalli.

Il personale dei depositi militari dei cavalli-stalloni destinati al perfezionamento della razza cavallina nelle provincie, e quello degli stabilimenti militari pell'allevamento delle razze del governo, ha un effettivo complessivo di 5,450 individui, di cui:

107 Uffiziali;
952 Bass'uffiziali;
2,645 Soldati di bassa-forza.

6° Case degli Invalidi.

Ad albergare gli uffiziali, i funzionari militari od assimilati e la bassa-forza resi invalidi per servizio od

altro, che per età, ferite o malori, abbisognano di assoluto riposo, esistono in Austria cinque case d'invalidi, a Vienna con una filiale a Neulerckenfeld, a Clividale, a Praga, a Tirnau con una filiale a Skalitz ed a Leopoli.

Ogni casa ha il suo ospitale.

Il comando delle Case Invalidi è dato di regola ad un generale od ufliziale superiore giubilato.

Il servizio vi è fatto da un apposito personale amministrativo.

Gl'invalidi sono divisi in compagnie di 200 uomini, con un capitano e due uffiziali subalterni per ciascuna.

Il numero degli invalidi da raccogliersi in queste case non è fissato: è dipendente dal numero di quelli che hanno diritto ad esservi ricoverati e dichiarati tali da speciali commissioni.

7° Stabilimenti militari scientifici.

Di due specie sono questi stabilimenti in Austria:

a) L'ISTITUTO GEOGRAFICO MILITARE;

b) L'ARCHIVIO MILITARE.

a) L'istituto geografico sedente in Vienna elabora e riproduce alle varie scale, le carte, piani e disegni geografico-topografici necessarii all'uso dell'esercito o destinati ad essere resi di pubblica ragione.

Questo istituto si suddivide in dieci sezioni, che sono:

1. Uffici di triangolazione ed uffici di calcolo;
2. Ufficio topografico;
3. Ufficio di disegno militare;
4. Ufficio di disegno topografico;

5. Ufficio fotografico;
6. Ufficio litografico;
7. Ufficio d'incisione in rame;
8. Stamperia e legature di libri;
9. Ufficio di galvano-plastica;
10. E per ultimo ufficio che tiene in giornata tutte le variazioni avvenute nelle accennate sezioni conservando appo di sè, tutti gli originali delle carte e lavori intrapresi.

Si le carte come gli altri lavori dell'istituto geografico militare sono messi in vendita in Vienna in un negozio apposito ed a prezzi fissi. I militari si possono procurare qualunque carta od altro a prezzi assai ridotti.

Il personale dell'istituto geografico consta di individui tolti dai diversi gruppi dell'esercito, cioè di ufficiali dello stato maggiore generale, dal gruppo delle persone tecniche (106 individui) e dai contabili (2 individui).

Di più in tempo di pace molti ufficiali delle diverse armi e corpi sono comandati all'ufficio del disegno militare per impratichirsi del disegno e del modo onde è rilevato il terreno.

Questi uffiziali non vengono rimpiazzati da altri nei loro reggimenti, essendo del tutto provvisoria quella loro destinazione, non mirando dessa che a completare la loro istruzione.

b) *L'archivio militare* raccoglie ordini, e conserva tutto ciò che ha tratto ai fatti, alla storia ed alle scienze militari, ciò che si riferisce allo studio dei paesi e costumi dei popoli, agli atti e manoscritti riguardanti le fatte campagne, vi vengono radunate le opere e

carte che ponno essere utilizzate in qualche guisa, dagli uffiziali dell'esercito.

Si divide in due sezioni:

1. La sezione delle carte;
2. La sezione della biblioteca militare.

In guerra vengono eretti degli ARCHIVI DA CAMPAGNA.

Questi archivi sono eretti allo scopo di fornire ai comandanti delle truppe, incominciando dai comandanti delle brigate in sù ed a tutti gli stati maggiori dei corpi, ogni qualunque dato statistico, carte topografiche, prospetti, scritti e libri, coi quali facilitare un'ampia conoscenza del paese su cui si opera, e dei paesi sui quali potrebbe essere portata la guerra.

La dispensa e distribuzione di questi materiali è fatta dal grande ARCHIVIO MILITARE di Vienna.

Alla direzione degli archivi di campagna per una armata vi è preposto un uffiziale superiore od un capitano dello stato maggiore con altri uffiziali quanti possano bastare all'uopo.

L'archivio di campagna di un corpo d'armata, è diretto egualmente da un uffiziale dello stato maggiore o da altro aggregato pel disimpegno di tali funzioni.

8° Stabilimenti militari di educazione.

Gli stabilimenti militari di educazione dividonsi in Austria in due gruppi:

1. STABILIMENTI MILITARI DI EDUCAZIONE nei quali gli allievi sono cresciuti a buoni studi al fine di prepararli a diventare buoni uffiziali o sott'uffiziali dell'esercito;

2. STABILIMENTI MILITARI DI ISTRUZIONE nei quali individui che già appartengono all'esercito ricevono

una speciale istruzione onde poter assumere, col tempo ed a seconda dei casi, incarichi o missioni particolari.

Sommariamente indichiamo quali sono questi stabilimenti, riserbandoci di parlarne in seguito più distesamente.

RIVISTA TECNOLOGICA

Polvere del signor Gale per evitare le esplosioni accidentali della polvere da fuoco.

Ebbimo occasione di parlare altre volte di una scoperta del signor Gale, per la quale sarebbero d'ora innanzi evitate le disgrazie delle fortuite esplosioni della polvere da fuoco.

Ecco ora alcuni ragguagli intorno a novelle sperienze fatte in Inghilterra che ci fornisce la *Correspondance Havas-Bullier:*

« Le esperienze si fecero sopra una torre detta *Martello,* n° 137, presso Hastings. S'incominciò col porvi cinque botti di polvere da cannone mista colla polvere protettrice del signor Gale; egli aveva depositato cento barili al pian terreno e 250 al piano superiore.

« Entro tre di questi barili erano stati posti razzi composti con poca polvere da cannone pura, e si convenne che una batteria della torre Martello, n° 38, a circa 800 *yards* di distanza farebbe fuoco su questi barili un dopo l'altro.

« Il primo razzo colpito dal fuoco non produsse alcun effetto apparente. Colpito il secondo, si vide uscire un po' di fumo dal cammino della torre; sul terzo non si ottenne maggior risultato.

« Dopo breve intervallo il generale Lefroy, con tre ufficiali, entrò nella torre e potè vedere che il fondo dei due barili contenenti i razzi erasi interamente staccato e che una debole parte di ciò che essi contenevano era stata dispersa sugli altri barili. La polvere protettrice aveva cessato di ardere, essa era quasi fredda.

« Allora si decise di appiccare il fuoco all'edifizio; e non fu difficile, poichè essendo le tavole del pavimento al pian terreno le une dalle altre disgiunte, l'aria vi aveva libero sfogo e la combustione ne diventava più pronta.

« Furono ammassati mucchi di materie accensibili presso i barili di polvere, vi si appiccò il fuoco e si vide uscire dalla porta e dalle finestre un fumo il colore del quale dimostrava all'evidenza essersi la polvere da cannone consumata senza che succedesse la minima esplosione.

« Il generale Lefroy fu allora così bene convinto che non vi fosse più alcun pericolo, da permettere a parecchie persone di avanzarsi nell'interno dell'edificio per vedere la polvere consumarsi ardendo.

« Era infatti evidente che se qualche esplosione avesse avuto luogo, tutto l'edificio sarebbe saltato in aria.

« Le esperienze ebbero luogo sotto la direzione del generale Lefroy. Quasi tutti i membri del Comitato speciale d'artiglieria erano presenti insieme con parecchi ufficiali ed altre persone. »

Noi non abbiamo bisogno di dimostrare quale sia l'importanza vitale di questa preziosa scoperta, quante disgrazie, quante perdite non saranno prevenute mercè la ingegnosa invenzione del signor Gale! Il mondo scientifico ne è ben a ragione commosso, ed i giornali tanto esteri quanto nazionali fanno a gara nel segnarla alla publica ammirazione: i fogli illustrati inglesi sopratutto son pieni d'accuratissime incisioni che rappresentano le esperienze fatte ad Hastings.

RIVISTA BIBLIOGRAFICA

L'Italie et son armée en 1865

par le comte Du Verger de Saint-Thomas.

Lo *Spectateur militaire*, come ebbimo già a parlarne nelle precedenti *Riviste bibliografiche*, pubblicava nelle sue puntate ultime un bel lavoro statistico sull'esercito italiano del signor conte Du Verger, capo di squadrone nei cacciatori della guardia imperiale, e con eccellente pensiero quella serie d'articoli furono ora raccolti in un volume di circa 300 pagine, che caldamente raccomandiamo ai nostri lettori, tanto pel suo merito intrinseco, quanto per la natura dell'argomento trattato.

Il conte Du Verger fu per 20 anni nell'esercito sardo, ove godette fama di bravo e dotto uffiziale; solo all'epoca dell'annessione egli ci lasciò per seguire le sorti della sua patria. Ma sebbeu separato da noi, egli tenne sempre dietro e col più vivo interessamento alle cose dell'esercito nostro,

cui il riattaccano gli incancellabili e cari ricordi delle prime armi e moltissimi legami d'amicizia.

Egli era quindi in grado meglio di ogni altro di esporre e analizzare i nostri militari ordinamenti; e realmente noi crediamo che il suo lavoro non avrebbe potuto essere nè migliore nè più completo per ogni sua parte.

Vi si riscontrano, è vero, alcune inesattezze di cifre, ma per la gran parte provengono da mutamenti che succedettero o poco prima od anche al momento della sua compilazione, per cui non potè averne in tempo notizia.

Il suo libro è diviso in due parti: nella prima sono compendiate molto succosamente le vicende della casa di Savoia e del Piemonte dal 1815 al 1856, e quindi quelle d'Italia dal 1860 al 1865. Nella seconda, dopo alcuni brevissimi cenni biografici intorno al Re, ai principi Umberto, Amedeo ed Eugenio, ed ai generali Lamarmora e Pettiti, l'autore ricorda le varie fasi successive della formazione dell'esercito d'Italia, o per dir meglio della trasformazione del piccolo esercito piemontese nel poderoso esercito italiano.

Nella seconda parte, dopo ricercato il rapporto della forza militare colla popolazione, e dopo esposto il riordinamento del 18 dicembre 1864, egli sviluppa passo passo e lentamente i singoli organici delle diverse armi, addimostrando i contingenti recati dalle varie provincie; ricorda le annessioni e le varie fusioni fatte, le leve, e viene così a stabilire la forza dell'esercito al 31 dicembre 1865.

Quindi egli dà alcuni cenni intorno al funzionamento della nostra amministrazione militare. Parla dei vari nostri istituti, delle scuole di reggimento, dei campi d'istruzione, del sistema di legislazione e delle varie leggi che reggono l'esercito.

Accenna pur anche in fine delle nostre risorse marittime.

In complesso il suo lavoro è un'esposizione fedele, compiuta e chiarissima della situazione dell'Italia, al doppio punto di vista sociale e militare.

Alcuni anni ora sono, abbiam tentato, sotto forma più

modesta e limitatamente ai mezzi di cui potevamo disporre, un analogo lavoro sull'esercito francese, ed un illustre generale francese, cui facevamo omaggio del nostro libro, cortesissimamente ci scriveva averne imparato alcuni particolari organici dell'esercito cui egli apparteneva che sino allora non gli erano conosciuti. Noi pensiamo che il libro del conte Du Verger può essere per questo verso, della più grande utilità all'ufficialità nostra.

Abbiasi impertanto i nostri più sinceri complimenti e ringraziamenti l'egregio autore, cui l'esercito italiano, glielo possiamo assicurare, ricorda il nome con orgoglio e simpatia veracissima.

G. G. C.

Mittheilungen über Gegenstände der Artillerie-und Kriegs-Wissenschaften.

Comunicazioni sovra questioni relative all'artiglieria ed alle scienze militari, pubblicate a cura del Comitato d'artiglieria austriaco.

Siffatta pubblicazione che dal 1857 a tutto l'anno 1865 fu effettuata a fascicoli autografati, dati alla luce ad epoche indeterminate e contenenti solo memorie scritte da ufficiali addetti al Comitato d'artiglieria, ricevette dal principio del corrente anno 1866 maggiore sviluppo assumendo la forma d'un giornale che consterà ogni anno di 8 fascicoli dai 4 ai 5 fogli di stampa ciascuno, ed in cui si tratteranno non solo le questioni relative all'artiglieria ed alle scienze affini alla medesima, ma benanco quelle riferentesi a qualsiasi ramo dello scibile militare. Alla redazione del medesimo potranno prender parte gli ufficiali tutti d'artiglieria, e la differenza di opinioni fra il Comitato e l'autore sovra

questioni di principii non dovrà mai essere d'ostacolo alla inserzione di una Memoria nel giornale. Potrà bensì il Comitato indicare agli autori le modificazioni che crederebbe conveniente recassero ai rispettivi lavori prima di pubblicarli, ma qualora queste osservazioni non siano accolte favorevolmente, le Memorie saranno pubblicate quali furono presentate, salva al Comitato la facoltà di manifestare contemporaneamente il suo giudizio al riguardo. Sarà pure cura del Comitato il procurare che in *ogni* fascicolo colla varietà delle materie trattate si desti maggiormente l'interesse dei lettori.

Il fascicolo 1° del giornale contiene due Memorie, di cui una originale sull'*Impiego dell'artiglieria da campagna in guerra*, e l'altra, desunta dai *Giornali d'artiglieria* e del *genio italiani*, dà il *Resoconto delle sperienze sul tiro in breccia fatte a Laveno nell'anno* 1864 *dall'artiglieria*, che l'autore si compiace dire *piemontese*. La prima è firmata dal signor Partsch maggiore addetto al Comitato d'artiglieria, e la seconda dal cav. Jüptner von Jonstorff luogotenente in 1° addetto anch'egli al Comitato d'artiglieria.

Scopo della prima Memoria si è l'indagare quali sieno i cambiamenti da recarsi alle norme che ressero finora l'impiego dell'artiglieria in guerra in seguito alle innovazioni introdotte in questi ultimi tempi nelle bocche da fuoco e nei loro proietti. Essa è divisa in due parti di cui la prima, inserta per intiero nel presente fascicolo, tratta degli usi ai quali vuolsi destinare in guerra l'artiglieria da campagna, delle proprietà delle bocche da fuoco che formano il traino da campagna, e dell'ordinamento dell'artiglieria da campagna presso le truppe mobilizzate. La seconda parte tratta dell'impiego dell'artiglieria da campagna nei combattimenti, e di questa trovansi solo nel presente fascicolo alcuni paragrafi e sono: le regole generali e le regole speciali ai casi dell'artiglieria combinata con fanteria e con cavalleria.

La Memoria sulle nostre esperienze di Laveno riducesi ad una semplice traduzione di gran parte della Memoria

del capitano Leonardi inserta nel *Giornale del genio militare italiano*, completata per la parte che si riferisce al servizio d'artiglieria da brani e specchi desunti dalla Memoria analoga del nostro *Giornale d'artiglieria*.

Nel fascicolo 2° del giornale havvi dapprima il seguito della Memoria del Partsch *Sull'impiego dell'artigliria da campagna in guerra*, in cui trovansi le regole speciali pell'attacco e difesa di un fabbricato, d'un villaggio, d'una foresta, d'uno stretto, d'un trincieramento e pel passaggio d'un fiume.

Vi fà seguito una Memoria del signor Muk, luogotenente in 1° al Comitato *Sulle innovazioni introdotte nel corso del* 1865 *nel materiale d'artiglieria* (bocche da fuoco, affusti e carreggio, razzi da guerra, armamenti ed assortimenti delle bocche da fuoco, armi portatili, artifizi da guerra, tavole di costruzione ed istruzioni varie), fra le quali ci limiteremo a notare:

a) L'istituzione di libretti di registro degli spari per le bocche da fuoco in ghisa;

b) La prescrizione di adoperare nelle scuole annuali di tiro sempre le stesse bocche da fuoco da campagna di bronzo, e da muro di ghisa finchè si rendano fuori uso.

Pongono termine al fascicolo due Memorie, una del Jüptner von Jonstorff, desunta in parte dal *Mechanic's Magazine*, *Sulla trasformazione della carabina Enfield in un'arma caricantesi dalla culatta*, e l'altra del luogotenente in 1° comandato presso il Comitato sig. Von Eschenbach, *Sulle antiche armi caricantesi dalla culatta*, ricavata in parte dal *Journal of the Royal United Service Institution*.

(Dal *Giornale d'artiglieria*)

Tagliano Gaetano, *Gerente*.

L'ARCHIBUGIO AD AGO

DEI

PRUSSIANI

DESCRITTO E DISEGNATO

Tutti i fogli italiani si sono occupati di questa nuova arma da fuoco portatile dei Prussiani: quale per descriverla; quale per discuterne i pregi ed i difetti; quale per rimproverarne al Ministero della guerra il non averla adottata nel nostro esercito; quale finalmente per far considerare che la Francia, l'Austria, l'Inghilterra non ne avevano fatto conto, per il che noi dovevamo operare altrettanto. Si sono pubblicati pure dei disegni di questo archibugio, e beato quel giornale che è stato il primo; importa poco poi che il disegno non sia dell'arma attualmente in uso, ma di altra di venticinque anni indietro e già riprovata.

V'è pure un libriccino sottoscritto maggiore Belli (1), nel quale l'autore ha avuto il lodevole intendimento di descrivere e disegnare il *vero fucile ad ago;* e veramente lo disegna e descrive assai bene, ma sgraziatamente il suo *vero fucile ad ago* è il modello del 1841. Dunque l'arma attualmente in uso nell'esercito prussiano, avvegnachè se ne sia tanto scritto e sia stata ripetutamente rappresentata in disegno, puole dirsi tuttora sconosciuta alla più parte degli Italiani, che certamente saranno curiosi leggerne la descrizione e vederla in disegno. Ed io voglio soddisfare a questa giusta curiosità, pubblicando alla meglio che potrò l'una e l'altro dell'archibugio ad ago dell'esercito, e specialmente poi di uno della fabbrica d'armi di *Suhl*, di Prussia.

Ma innanzi tutto vo' dire che chiamo quest'arma *archibugio* e non *fucile*, perchè non avendo quella *parte* caratteristica che fece dare un tal nome al *tutto*, egli è mestieri appellarla col nostro vocabolo generico (2). Evitiamo la improprietà dei termini, le contraddizioni. Chiamare quest'arma FUCILE *ad ago* è uno sproposito come lo è il dire PALLOTTOLA *cilindro-ogivale* il *proietto* delle armi a canna rigata. Dimandate ad un bambino una *palla*, ed egli vi darà un volume che sia una *sfera*, e mai un *cilindro*, un *cono* od un solido di

(1) *Il fucile ad ago prussiano diligentemente disegnato e descritto da un uffiziale dell'esercito.* Palermo, fratelli Pedone Lauriel, editori, 1866.

(2) Che io abbia ragione di chiamarlo così me lo prova il nome stesso dato dai Prussiani a questa loro arma, che chiamano *Zündnadelgewehr (accendere, ago, arma* o *schioppo)*, cioè *arma* o *schioppo* che si *accende* coll'*ago*, e non *Zündnadelflinte*, ossia *fucile* che si *accende* con l'*ago*.

qualsivoglia altra forma. Dunque noi Italiani del XIX secolo dobbiamo chiamare l'arma da fuoco dei Prussiani ARCHIBUGIO *ad ago*, cioè col nome generico italiano che i nostri padri le diedero, quando per i primi inventarono questo bellico strumento. *Arcabuso, arcobuso, archibuso* (cioè *arco bucato*, piaccia o no al Grassi ed agli altri suoi seguaci), si disse in principio questo strumento di guerra quando gli si comunicava il fuoco colla *corda cotta* a mano. Quindi, secondo i diversi congegni adattativi per accendere la polvere, gli si aggiunsero i nomi di essi, cioè *a serpentina, a ruota*, finchè fattavi l'applicazione del *focile* od *acciarino*, da questa sua parte fu, molto propriamente, appellato il tutto FUCILE; nome cotesto che non doveva essere più adoperato quando all'acciarino si surrogò il *percuotitoio*, per riprendere l'antico di *archibugio* col predicato *a percussione*. Ma lasciamo la quistione della proprietà dei termini, alla quale noi badiamo tanto poco, quasi che la nostra lingua non bastasse a chiamare le cose nuove con nomi nuovi italiani; chè non mi mancherà occasione di ritornare sull'argomento in proposito di altri vocaboli.

Ora è mestieri narrare qualcosa sulla invenzione e sull'inventore dell'*archibugio ad ago;* ma la storia, a volerla dir tutta, essendo un po' lunga, mi contenterò riassumerla il più brevemente che si possa.

Il caricamento dalla culatta nelle armi da fuoco è di antico uso, ma non risale alla origine delle armi stesse, come erroneamente è stato detto da molti autori, avvegnachè autorevolissimi. Il motivo che fece ricorrere a questo spediente fu quello stesso che in genere ha diretto tutti gl'inventori dei diversi sistemi cui, dopo l'adozione su grande scala delle armi a canna

rigata, si aggiunse l'altro del forzamento del proietto ad adattarsi nelle righe; cioè quello di facilitare il caricamento dell'arma, e di fare in minor tempo maggior numero di colpi. In fatto le prime bocche da fuoco (chè questo sistema fu adottato primamente per le artiglierie minute e quindi per quelle delle navi, e mai, sino a tutto il XV secolo, per le armi da fuoco portatili) (*a*) avevano ordinariamente due o tre *cannoni (mascoli, code, servitori*, *camere* o *culatte mobili* che vogliano dirsi) perchè nel mentre si sparava un colpo, un mascolo si ricaricasse, e ve ne fosse un altro già carico di rispetto.

Il primo Napoleone ebbe, al principio del secolo, il pensiero di armare la fanteria di fucili caricantisi per la culatta, perchè prevedeva la grande importanza dei fuochi accelerati delle masse. Perciò nel 1809 un certo Pauly, archibugiere a Parigi (*b*), ebbe incarico di eseguire il progetto dell'imperatore e di fabbricare una buona arma da fuoco che si caricasse per la culatta. Il Pauly fece l'arma richiesta, cui diede il suo nome, ma fu da una commissione militare riconosciuta impropria per la guerra. Era riservato ad un operaio dell'Allemagna

(*a*) Potrei riportare buon numero di documenti antichi a provare che gli *schioppi*, gli *schioppetti* e gli *archibugi* nel XIV e XV secolo si caricavano per la bocca. Veggansi in proposito quelli da me pubblicati nella memoria — *Delle artiglierie da fuoco italiane nel* XIV *secolo*, ed *Appendice*, in RIVISTA MILITARE ITALIANA, anno VII, volume III, e *Gli schioppettieri milanesi nel* XV *secolo*, in POLITECNICO, vol. XXIV, ecc.

(*b*) Così scrive il signor Guglielmo De Ploennies (*Le fusil à aiguille*, etc., Paris, chez Tanera éditeur, 1866, pag. 30); ma il sig. Dreyse parla altrimenti. « Arrivai a Parigi (egli dice) e vi acquistai le nozioni della mia industria, le quali mi servirono di punto di partenza. Ero sovente impiegato a lavorare da un uffiziale ben noto, il *colonnello Pauli*, del Wurtemberg, il quale, seguendo l'esempio

di rendere attuabile il nuovo sistema che fu adottato dopo parecchi anni.

A Gian Nicola Dreyse, figlio di un maestro maganano, nato a Sommerda, non lungi da Erfurt, nel 1787, e nel 1809 operaio apprendista nelle officine del mentovato M. Pauly, si deve l'invenzione dell'archibugio ad ago. Questo giovane prussiano che aveva nozioni di fisica e di meccanica, si esercitò sino al 1814 presso costruttori ottici e carrozzai, e nelle ore libere studiò la chimica. Fece esperienze sui preparati esplodenti di Berthollet, e vi scoperse delle proprietà nuove per la fabbricazione di un'arma da fuoco di grande semplicità. Al suo ritorno in patria nel 1814, attese ai miglioramenti della officina di suo padre e fece modelli di parecchie macchine. Nel 1824 stabilì una cassuleria il cui prodotto fu destinato alla Prussia, e vuolsi che la *cassula* che copre la composizione fulminante sia di sua invenzione. E chi sa mai che prodottasi la esplosione del fulminato, rinettando le vecchie cassule con uno strumento puntuto, non fosse da questo accidente condotto il Dreyse all'idea di ottenere l'esplosione con un ago *(c)*.

del suo sovrano, si era dato a Napoleone. Pensavo alla mia idea giorno e notte, e facevo delle esperienze, però di poco o nessun valore. Mi limitavo ad imitare il fucile del 1799. Ma feci un passo da gigante nella buona via quando il *colonnello Pauli* mi confidò, nel 1809, che egli era stato incaricato dall'imperatore di fabbricare un fucile che si caricasse dalla culatta. Questo fucile non riuscì per nulla..... diventava affatto inutile ai soldati in campagna. Tuttavia Pauli ricevette 1,000 napoleoni d'oro, la croce della Legion d'Onore e un brevetto d'invenzione per 10 anni, ecc. » (V. *Universo illustrato*, Milano, 1866, n° 1, pag. 4-6).

(c) « Avevo qui a Sommerda una fabbrica di cappellozzi: fu fabbricando di questi che scopersi il segreto del *Zündspiègel* » (Vedi *Universo illustrato*, n° 1, pag. 6).

Il primo archibugio ad ago del signor Dreyse è del 1827. In quello l'ago traversava la culatta e giungeva a tal punto da essere percosso dal cane. La composizione fulminante era destinata non solo a comunicare il fuoco alla polvere, ma ancora ad accrescerne la forza espansiva, ed era posta in un vuoto operato nel proietto sferico od ovale. Essendo il sistema imperfetto, chè avveniva talora l'accensione della carica anche pel solo colpo della bacchetta, il signor Dreyse fece nuovi cambiamenti nell'arma, in seguito ai quali, il 22 aprile del 1828, ebbe un brevetto d'invenzione per otto anni.

Ma ancora mancava molto per giungere alla meta, e M. Dreyse v'intendeva con tutto l'impegno. Il caricamento per la bocca in una canna liscia non permetteva al proietto, pel suo troppo vento, un forzamento regolare; chè il tacco non rispondeva a sufficienza alla espansione dei gaz, ed operava male il nettamento dell'anima. Pertanto si propose l'inventore di rimediare alla difficoltà di caricare l'arma, per le feccie lasciatevi negli spari e per i rimasugli di carta non bruciata, ponendo la composizione fulminante in una cassula innanzi alla polvere. Ed ecco la *canna ad ago*, che in principio consisteva nell'avere uno stelo conico invitato nel fondo dell'anima come nel fucile Dorn. Così l'ago non traversava più la polvere ma si avanzava di una piccola quantità per operare l'accensione dell'innescatura, che in cotesto modo fu avvantaggiata di molto essendo posta al sicuro dagli urti e dalla umidità. Dopo ciò, favorevoli circostanze permisero a M. Dreyse, sulla fine del 1829, di presentare, a Weimar, il suo archibugio ad ago al re Federico Guglielmo IV, allora principe ereditario; il quale, dopo

maturo esame convinto del pregio di quest'arma, la adottò, nel 1840, per l'armamento della sua fanteria. Ma in questo lasso di tempo l'inventore introdusse varie modificazioni nel suo sistema, fra le quali il caricamento per la culatta che tolse tutti gli inconvenienti dei sistemi esperimentati, e fecero di questo archibugio un'arma, per invenzione e per esecuzione, veramente nazionale prussiana. E si puole ben dire di M. Dreyse quello che disse Orazio del fanciullo che *multa tulit fecitque..... sudavit et alsit.....* per potere alla fine *optatam contingere metam* (1). Esperienze ripetute con tanta tenacità di proposito e per parte dell'inventore e per parte del governo, portarono la nuova arma al grado di perfezione che fu riconosciuto nel 1840; per il che nel seguente anno il re Federico Guglielmo commise alla fabbrica d'armi di Sommerda 60,000 archibugi ad ago caricantisi per la culatta (Tav. I, figure 1ª e 2ª).

Questi archibugi, detti del modello 1841, non furono adottati che nel 1848, e se ne armarono solamente tutti i battaglioni di fucilieri dei 32 reggimenti di fanteria di linea che esistevano in quel tempo. Più tardi si diedero alla fanteria, alla cavalleria ed ai contingenti della *landwehr*. Le misure principali di quest'arma sono le seguenti: lunghezza totale, com-

(1) Ho proprio indovinato ad applicare al signor Dreyse i versi di Orazio; chè egli parlando col suo visitatore così si espresse: « Quanti sforzi, quante difficoltà abbia incontrate non potrete mai immaginarvelo. Eccetto la tortura fisica, che non è più dei nostri tempi, io credo di poter dire che ho sofferto e sopportato per 30 anni tutto ciò che uomo può soffrire. Fui considerato come pazzo. Fui bersaglio alla calunnia, al ridicolo, all'oltraggio » (V. *Universo illustrato*, nº 1, pag. 5).

presa la baionetta triangolare, $1^{m},95$, e questa tolta $1^{m},43$. Il peso rispettivamente è di $5^{k},330$ e $4^{k},980$; cioè la canna $1^{k},773$, il cilindro esterno grammi 847, il meccanismo gr. 659, la cassa coi fornimenti $1^{k},701$; peso che in verità sorpassa quello ordinario, consacrato da lunga esperienza, che deve giungere a 5 chilogr. con la baionetta ed a $4^{k},650$ senza di essa (1). Nel 1851 la cavalleria leggera, ussari e dragoni, ebbe un moschettone ad ago, che certamente è il sistema più vantaggioso per le armi da fuoco della cavalleria, tanto riguardo alla facilità del caricarle, che per la stabilità della cartuccia nella canna. Tutte

(1) Il pregio principale di tutto ciò che compone il congegno della chiusura della canna e della macchinetta per accendere la carica si è la sua semplicità, e la facilità di poterlo scomporre e ricomporre senza alcuno strumento. Tutto il congegno (Tav I, figura 1ª e 2ª) consta di 6 pezzi — c — *Culatta mobile*; h — *Cilindro a nasello*; t — *Cannello che contiene il porta ago*; j — *Molla di ritegno*; u — *Mollone di acciaio a spira*; i' — *Porta ago*. Per iscomporre questo congegno: si preme sul *Grilletto* o in modo che il dente *o''* si abbassi al piano interiore della braga, e si tira fuori la culatta mobile. Quindi si gira a sinistra il *Cilindro a nasello*, finchè incontri quel taglio eccentrico della culatta mobile, e si estrae da essa. Si toglie la molla di ritegno, ed il cannello del porta ago esce da sè spinto dal mollone a spira. Si leva questo mollone. Da ultimo colla mano si svita il *porta ago*. In senso inverso si opera per ricomporlo, e quindi premendo sul grilletto, come per toglierlo, si rimette a posto la *culatta mobile*. Istessamente si opera con l'altro modello (fig. 3ª, 4ª, 5ª) nel quale vi è la differenza nella lunghezza della culatta mobile e nel cilindro che contiene l'ago come si vede nel disegno. Ambedue i modelli non hanno neppure una vite, ed il soldato da se stesso puole scomporre il congegno per rinettarlo, o per sostituire qualcuno dei pezzi. Ciascun soldato ha seco un *ago* di rispetto, ed in ogni compagnia si ha un armaiuolo cogli strumenti dell'arte ed i pezzi di ricambio per potere, in marcia e sul campo stesso, fare le piccole riparazioni che fossero necessarie.

le truppe di linea nel 1857, e la *landwehr* del primo bando nel 1859 ebbero l'archibugio ad ago, mod. 1841. Quindi ai 27 battaglioni di fucilieri armati, come si disse, dell'archibugio modello 1841, se ne diede un altro più leggero, modello 1860 (Tavola I, figure 3ª a 5ª), lungo colla sua baionetta metri 1,81 e senza di essa metri 1,31, cioè quasi di 12 centimetri di meno che quello della linea; il peso è di 4ᵏ,50 senza baionetta, e con quella 5ᵏ,250. Finalmente un nuovo modello di archibugio fu nel 1862 destinato alle truppe di linea. Le dimensioni principali di quest'arma sono le seguenti: lunghezza con la baionetta triangolare ordinaria 1ᵐ,87, senza baionetta 1ᵐ,365; così è più corto del modello 1841 di 65 millimetri. La canna di quest'arma, come di tutte le altre attuali prussiane, è di acciaio colato della fabbrica di Bergerschem e lunga 842 millimetri; è abbrunita e fissata alla cassa per mezzo di fascette e molle. L'alzo ha le due lamette maschiettate separatamente. La baionetta, pure abbrunita, è unita alla canna col sistema ordinario (1).

Cogli stessi principii del signor Dreyse, i signori Dœrsch e Baumgarten costrussero un archibugio ad ago di loro invenzione, che sotto qualche rapporto ci pare superiore a quello Dreyse (avvegnacchè meno semplice nel suo congegno), e nelle loro officine a Suhl sono già da parecchi anni autorizzati a fabbricarne. E di questo presento un particolareggiato disegno e faccio minuta descrizione (Tav. II).

La canna è a cono tronco e finisce in ottagono, per

(1) Di quest'ultimo non posso dare il disegno perchè non mi è riuscito averlo sotto gli occhi; ma da quanto si può comprendere dalla descrizione che traggo dalla memoria del Ploennies non puole differire che leggermente da quello del 1860.

millimetri 110, nella parte posteriore, che è aperta, cui fa seguito una *braga*, detta dai Prussiani guscio (*Hülse*), con vuoto circolare aperto superiormente per un terzo della circonferenza, nel quale è allogata la *culatta mobile* (i Prussiani la dicono camera *kammer*), che ottura la canna e contiene la *macchinetta dell'ago* (il castello, *Schlos*) per comunicare il fuoco alla carica. La canna è lunga millimetri 926,8 e millimetri 1016,2 con la braga che ha il diametro esterno, all'estremità, di millimetri 49,6, l'interno di millimetri 23,9.

La rigatura è ad elica uniforme nella lunghezza di millimetri 874,6 (passo 1^{m},013), dopo la quale è una parte cilindrica per allogarvi la carica, lunga millimetri 46,2, del diametro di millimetri 17,5 incampanata alla estremità per la lunghezza di millimetri 3, e col diametro maggiore di mill. 18,2 perchè possa imboccarvi la culatta mobile di chiusura (Tav. II, figure 1^{a} a 4^{a}, 8^{a} e 9^{a}).

La braga è foggiata colla canna e ridotta colla lima a mo' di una staffa, i cui *diritti* sporgono da essa lateralmente. Superiormente ha un'apertura oblunga terminante alla estremità verso la canna in semi-cerchio, ed all'altra in un piano inclinato da destra a sinistra, cui corrisponde inferiormente un foro quadrilatero col lato posteriore inclinato da sinistra a destra. Vedrassi in seguito il perchè questi due piani siano inclinati in senso opposto. Nella sua parte inferiore, a millim. 45 dalla estremità, ha un dente a piramide tronca di base quadrata (lati mill. 12,9 e mill. 11, altezza mill. 11,5) con chiocciola (diametro millim. 6,5) per la vite che, traversando la parte anteriore del guardamano, assicura la canna alla cassa.

La *culatta mobile* (fig. 5ª e 7ª) è un cilindro della lunghezza di mill. 116,9, con vuoto pure cilindrico lungo millimetri 99,5 e del diametro di millim. 15,5, che forma la chiusura della canna e contiene il congegno dell'ago. All'estremità anteriore è un battente a cono tronco alto mill. 3, col diametro inferiore di mill. 18,3 e col ciglio del piano sul quale s'innalza smussato, ed ha un vuoto a cono tronco rovesciato terminante ad arco di cerchio, profondo millim. 4,8, nel cui mezzo sporge per millimetri 1,3 un segmento sferico con un forellino ove passa l'ago quando è cacciato contro l'innesco. Il cilindro mentovato ha il diametro di millimetri 23,5 per una lunghezza di millimetri 81,5, e quindi si strema anteriormente di un millimetro sino al battente descritto. Nella sua lunghezza ha un taglio rettangolare che incomincia a mill. 21,9 dalla parte anteriore per farvi scorrere la *molla di ritegno*, colla quale, premendo sul grilletto, si opera lo scatto dell'ago. Parallelamente a questo taglio, a lati convergenti, è un canaletto profondo millimetri 2,5, largo anteriormente mill. 4,5 e mill. 5,4 posteriormente, ove si ripiega a squadra terminando sulla superficie del cilindro a mill. 21 dal suo lato destro. In questo canaletto entra un perno fissato a vite nella estremità della braga, che facilita il movimento del cilindro innanzi, indietro e dai lati, e gli impedisce di uscire dalla braga. A mill. 61,8, dalla parte anteriore del cilindro e sul suo diametro, sporgono per mill. 32 due *denti* di figura quadrilunga coi lati maggiori paralleli, il minore anteriore ad essi normale ed il posteriore inclinato, nel superiore da destra a sinistra, nell'inferiore da sinistra a destra. Questi denti, nel serrare la culatta mobile alla canna,

fanno l'ufficio di conï, e così l'otturamento di essa è sempre perfetto, qualunque sia la degradazione che possa subire l'arma per un fuoco continuato. Questa culatta è terminata da un risalto pure cilindrico, del diametro di mill. 30,7 e della lunghezza di mill. 20,6, col ciglio posteriore smussato. Nella direzione del dente superiore (uno dei due mentovati) è su questo risalto un *manubrio* cilindrico alla base (diametro mill. 11,8) ed a foggia di mandorla nella sommità, sporgente mill. 51,7, per mezzo del quale si apre e si serra il cilindro o culatta mobile.

Ora veniamo alla descrizione dell'ultima parte di quest'arma, cioè del congegno che serve a comunicare il fuoco alla carica e che tiene qui il luogo delle piastre a *serpentina*, a *ruota*, a *martellina* (acciarino), a *percussione*, che nelle varie armi da fuoco portatili si adoperarono pell'uso sovra indicato dal secolo xv sino ai nostri giorni.

Quattro parti distinte compongono questo congegno che io chiamo *macchinetta dell'ago*, ed i Prussiani dicono (*Schloss*) castello (*fig.* 6ª):

1ª *Cannello cilindrico* del diametro esterno di mill. 6,9, con vuoto interno a cono tronco (diametro mill. 4,5 alla base e mill. 2,5 alla sommità), lungo mill. 92,7, saldato alla sua estremità anteriore ad un anello lungo mill. 11,5, e del diametro di mill. 14,6. A questo anello è invitata la *molla di ritegno* millimetri 72,5 con dente a mill. 19,3 dalla sua estremità libera. La parte anteriore del cannello ha una camerella circolare profonda mill. 2 (in cui è un dischetto di ottone, e sovresso un altro di *gutta-perca*) con forellino del diametro di mill. 2,5, pel quale passa il *porta ago*; la posteriore è a chiocciola per invitarvi il *porta ago*.

2ª *Molla d'acciaio a spira* (i giri sono 40) avvolta attorno al cannello descritto ed in tutta la sua lunghezza, tenuta a posto per mezzo di un risalto nel fondo del *cilindro a nasello*. Nel montare la macchinetta, questa molla si ritrae a mill. 52,5.

3ª *Cilindro a nasello*, vuoto, lungo mill. 49,5, coi diametri esterno di mill. 14,8, interno di mill. 9,9. Il nasello unito a squadra nella parte posteriore del cilindro è un tronco di piramide a base quadrilatera mistilinea, con tallone posteriormente lungo mill. 31,5 largo mill. 15,8, alto nella direzione del cilindro mill. 9, nel tallone mill. 11,3.

Su questo cilindro è longitudinalmente operato un taglio largo mill. 4,4, che incomincia a mill. 4,3 dalla estremità anteriore, e si prolunga per mill. 38 verso la sua parte posteriore, ove si ripiega a squadra per mill. 5.

4ª *Porta ago*, che è composto di un cilindretto di ottone del diametro di mill. 2,4 e della lunghezza di mill. 98, la cui estremità posteriore imbocca in un *cannello a vite*, lungo mill. 13, col diametro di mill. 4,8, a testa cilindrica, del diam. di mill. 8,4 e della lunghezza di mill. 4,3; nella parte anteriore è infisso l'ago di acciaio lungo mill. 41,5 e del diametro di mill. 1. La vite serve ad invitare il porta ago nel cannello, ed a compiere così la macchinetta, che fa in quest'arma l'uffizio di acciarino; la quale poi così compiuta si ripone nella culatta mobile, ove è ritenuta per mezzo di un pernetto, a quella avvitato, sul quale scorre e si volge il cilindro a nasello per mezzo dell'indicato taglio longitudinale a squadra.

Questa *macchinetta dell'ago* è di semplice fattura e di facilissima riparazione, poichè ove avvenisse

la rottura dell'ago, puossi questo subito surrogare; chè i soldati prussiani ne portano sempre con loro alcuni di rispetto.

Ora parliamo della cartuccia. Questa si compone di quattro parti distinte (fig. 10ª):

1ª L'*involucro*, che è un cannello di carta comune, ad un solo strato, con fondello della stessa carta (il tutto riunito con colla), del diametro di mill. 16,5 e della lunghezza di mill. 66,5.

2ª La *polvere*, che occupa in altezza mill. 22,5, pesa grammi 4,486, ed è di finissima granitura, contandosi per ogni gramma 10,978 grani.

3ª *Tacco* di cartone compresso a macchina, di forma cilindrica, del diametro di mill. 16,2 e lungo mill. 21. Nella parte posteriore ha una camerella cilindrica del diametro di mill. 7 e profonda mill. 2,3, nella quale è posta la materia fulminante (1) che è della grossezza di mill. 1,4 e del peso di grammi 0,114. Nella parte anteriore ha un calice della forma stessa del proietto, profondo mill. 14.

4ª *Ghianda di piombo*, proietto della precisa forma di questo frutto (2), la di cui lunghezza è di mill. 27,5,

(1) Si è detto che la materia fulminante della cartuccia prussiana sia un segreto che nessuno è giunto finora a scoprire. Ma sottoposta ad analisi questa materia, ne è risultato che si compone di *clorato di potassa* e di *solfuro d'antimonio* in parti *quasi* eguali. Così questo segreto sarebbe la cosa più conosciuta del mondo.

(2) Ecco il caso di nominare *con proprietà di termine* il nuovo proietto dell'archibugio ad ago prussiano. Esso è della precisa forma di una *ghianda*, come l'antico era una *sfera* perfetta, una *palla*. Perciò come quello era detto *palla*, così questo dovrebbe appellarsi, senza tema di esser frantesi, *ghianda*. Non eran forse appellati *glandes*, dagli antichi, i proietti che scagliavano colla fionda, fossero essi di piombo, di bronzo, di ferro o di terra cotta?

il diametro maggiore di mill. 13,7, il minore, alla base, di mill. 6, ed il peso di grammi 30,435.

La cartuccia è ingrassata nella parte anteriore per tutta la lunghezza del *tacco*.

Dalla fatta descrizione risulta chiaro che l'accensione della polvere succede urtando l'ago sulla materia fulminante dal dinanzi al di dietro, che il forzamento del proietto è operato per mezzo del tacco di cartone che si acconcia alla forma delle righe e si comprime per adattarsi al minor diametro della parte rigata della canna, in fine che la *ghianda* esce dalla canna senza che sia, abbenchè minimamente, deformata.

Detto delle differenti parti dell'arma, ora si parlerà della cassa e dei fornimenti.

La cassa, della forma del nostro fucile di fanteria modello 1860, è di legno noce, e lunga mill. 1295. Il *calcio*, munito di *calciolo* di ferro, dista dalla estremità della *braga* della canna di mill. 370. Ha il guardamano composto di cinque pezzi distinti, che sono: lo *scudo*, il *ponticello*, il *grilletto*, la *molla del grilletto* e il *dente mobile dello scatto* (fig. 1ª a 4ª).

Lo *scudo* è una piastretta lunga mill. 169, larga mill. 15,5 nella parte anteriore terminata in semicerchio, e mill. 13 nella parte posteriore che finisce in piano. Nella parte anteriore ha un foro con sotto un contrafforte pella vite che entra nel dente della canna e l'assicura alla cassa. Quindi a mill. 44,2 ha un occhiello rettangolare nel quale entra il *dente* del ponticello. Più indietro è lo *spacco* pel grilletto, lungo mill. 24, ed interiormente ha due alette per imperniarvelo. In fine a mill. 14 dalla estremità posteriore è un foro con accecatura per la vite che lo ferma alla *impugnatura* della cassa.

La *molla del grilletto* è lunga mill. 49, ad una estremità con testa, di doppia larghezza del suo braccio, arrotondata e foro pel quale passa la vite che la ferma allo scudo, ed all'altra piegata a squadra.

Il *grilletto* ha la *coda* sporgente come d'ordinario dallo scudo, e la *tavola* con foro semi-circolare ove entra la molla indicata, altro foro per imperniarlo nelle alette, ed un terzo foro, alla sua estremità posteriore, che riceve il *dente mobile dello scatto.*

Il *dente mobile dello scatto* è una piastretta oblunga larga mill. 10, alta nel mezzo mill. 27,5, grossa millimetri 2,7. Superiormente termina ad arco di cerchio, la cui corda è inclinata da destra a sinistra; inferiormente finisce a squadra, ed ha un taglio a destra formante un piccolo dente il quale, entrando nel terzo foro del grilletto, favorisce il movimento da basso in alto per premere la *molla di ritegno della macchinetta dell'ago* ad operarne lo scatto.

Il *ponticello* ha una *curvatura* anteriore convessa molto, che difende il grilletto, alla cui estremità è il *dente* che entra nello *scudo*, ed un *risalto* con *maglietta* per la *coreggia* e relativa *copiglia*. Quindi prosegue con una curvatura concava che s'innalza posteriormente, agevolando la impugnatura, e si ripiega poi per formare la *coda* ove è il foro con accecatura per la vite a legno che la ferma alla cassa. Il ponticello è lungo mill. 185.

Il *fusto* della cassa terminante con un cappuccio di ferro, ha tre fascette acconciate alla forma del fusto stesso e della canna, curve esteriormente e tutte di eguale altezza, che è di mill. 16. Quella di mezzo ha il dente con foro cui s'imperna, colla relativa copiglia, la maglietta per la coreggia. Tutte poi sono tenute a posto dalle *mollette* ordinarie.

La *bacchetta*, lunga mill. 94, ha la *capocchia* cilindrica con foro, l'*asta* del diametro di mill. 5,7 con estremità a vite, ed alla distanza di mill. 106 dalla capocchia ha un risalto circolare a mo' di ovolo per impedirle di uscire dal canale.

Alzo. Questo è eguale a quello dell'archibugio rigato dell'Assia granducale e somigliante a quello della carabina federale svizzera, e si compone di due parti distinte che sono:

1ª Il *traguardo (Standvisir)* formato sur uno *zoccolo (Visirstuhl)*, tavoletta a coda di rondine, scorrevole in un incastro corrispondente, sulla faccia superiore della parte ottagona della canna. Su questa tavoletta s'innalzano parallelamente all'anima due alette a quarto di cerchio congiunte anteriormente con un lato più basso, nel cui mezzo è la tacca di mira elevata per mill. 8,5 sulla canna.

2ª *Alzo mobile d'acciaio (Klappe)*, lametta, nella maggior lunghezza a sezione mistilinea, la cui estremità inferiore è a forcella e mette in mezzo le alette del *traguardo*, alle quali è unita a snodatura con un pernio a vite *(Pivotstift)*. L'estremità superiore si ripiega coll'angolo di 124°,30', e nel suo mezzo ha la *taccca di mira*. Per mirare si solleva l'*alzo* dal di dietro al davanti ai diversi punti, segnati esteriormente all'aletta sinistra, che portano i numeri 4, 6, 8, 10 (con divisioni intermedie di 100 passi), i quali indicano le distanze di passi 400, 600, 800, 1000 (passo = 0m.75).

Compiuta la descrizione di questi nuovi archibugi, o meglio del nuovo sistema di caricamento e di accensione della carica, sarebbe a dirsi de'vantaggi loro per l'uso della guerra. Ma senza nemmanco parlarne, ciascuno puole da sè stesso immaginarli e compren-

derli. È a riflettersi però che tutti i miglioramenti nelle armi avvantaggiano grandemente soltanto il primo esercito che con quelli scenda in campo a combattere. Una volta generalizzatone l'uso, tutti gli eserciti si trovano in pari condizioni. È un fatto poi che la superiorità delle armi, più che sui risultamenti materiali di una battaglia, influiscono assai sul morale de'soldati, i quali, secondo la bontà delle armi, in confronto di quelle de'nemici, s'inanimiscono o si scoraggiano. Ma i fattori delle vittorie non sono unicamente le armi (1). Il signor Dreyse (se è vero il dialogo raccontato da quel suo visitatore) ha lamentato il soverchio numero dei morti e feriti dalla parte de'suoi connazionali, che per ogni battaglia hanno registrato

(1) Nell'*Universo illustrato* (n° 2) leggesi un pregevole articolo: *Le armi di precisione ed il fucile ad ago*, di Gerolamo Boccardo, il quale mi sembra sia caduto in qualche inesattezze. Le rettificherò, valendo la pena di occuparsene, affinchè non si perpetuino certi errori a scapito della verità nella storia militare.

Il ch. Boccardo, scrive che fu « il tedesco » (se TEDESCO, DANESE o SVIZZERO, *non è ancora deciso*) « frate Bertoldo Schwartz, il quale « *ai primitivi cannoni formati di pezzi di ferro cerchiati a guisa « di botti, sostituì le prime artiglierie fuse che servirono ai Ve- « neziani nella guerra di Chioggia così fatale ai Genovesi* ». Ma se « risulta che un documento autentico del 1325 » *(invece* 1326, 11 *febbraio)* « che il gonfaloniere ed i dodici buoni uomini di Firenze erano autorizzati a munire di bombarde *(invece erano* CANONES DE METALLO, *cioè di bronzo*, FUSI) e di proiettili di ferro le terre e le fortezze della repubblica », consegue che è falso avere lo Schwartz sostituiti ai *primitivi cannoni di pezzi di ferro cerchiati*..... le PRIME ARTIGLIERIE FUSE, perchè l'anno 1326 è anteriore di anni 44 alla guerra di Chioggia incominciata nel 1370.

« I cannoni precedettero i FUCILI, introdotti soltanto sul finire « del secolo XV ». Se i cannoni hanno preceduto le armi da fuoco portatili ancora non è certo, ma è certo che i FUCILI non vennero introdotti sul finire del secolo XV; perchè il FUCILE non è altro che

una vittoria. « *Bisogna* (egli ha detto) *che il numero dei morti e dei feriti dalla parte nostra sia minore* ». (*Univ. illustr.* 1, *pag.* 6). Dunque il suo archibugio ad ago ha procurate vittorie sì, ma troppo cruente per chi ne era fornito. Buone o cattive le armi, a parità di condizioni di queste e del numero degli armati si sono vinte e perdute battaglie in numero infinito, e talora il vinto ha proclamato sua la vittoria soltanto dopo che il vincitore ha creduto ed annunziato sua la disfatta. Ciò dicasi per coloro che accordano troppo facilmente tutto il merito delle vittorie alle armi.

Ritornando al soggetto, c'sarebbe mestieri dire qualche cosa sulla manovra per caricare queste armi; ma in tal modo si entrerebbe in molti particolari. Si

lo *schioppo* o l'*archibugio* munito di *azzaliao*, od *acciarino*, o *focile*, inventato nel secolo XVI (non si sa precisamente l'anno), ed appellato generalmente, da quella sua parte, con tal nome non prima del secolo XVII.

« S'inventarono i *fucili a ruota*, ecc. » Le armi da fuoco con la *ruota* non si chiamavano FUCILI *a ruota*, perchè il *predicato* avrebbe escluso il *soggetto*.

« Il 13 dicembre 1831 fu conceduta in Inghilterra la prima pa-
« tente pel fucile ad ago..... ad Abramo Adolfo Moser ingegnere.....
« L'originale di Moser si riferisce principalmente al metodo d'in-
« fiammare la carica, ecc. » Insomma il Moser avrebbe ideato di porre l'innesco fulminante *innanzi* e non *indietro* alla polvere come nel sistema ordinario, e lo avrebbe comunicato al Dreyse; in conseguenza di che si dice originato il *fucile ad ago prussiano*. Sarà vero tutto ciò, ma è d'altra parte verissimo che il Dreyse presentò il suo archibugio ad ago nel 1828, 22 aprile, ed ebbe un brevetto d'invenzione per otto anni (v. p. 220), e che nel 1829 adottato il sistema suddetto, che si vorrebbe attribuire al Moser, mostrò, in Weimar, il nuovo archibugio al principe ereditario, ora re di Prussia

« *Cinque pezzi*, compreso l'ago e la molla, adempiono l'ufficio
« dei quattordici pezzi, ecc. » I pezzi sono *sei* e non *cinque* (vedi nota 1, pag. 222).

accennerà nondimeno che, coll'archibugio prussiano, trovandosi il soldato con l'arma portata (per noi *In*=PARATA), la carica (così PLOENNIES, *pag.* 79-81) si eseguisce in 11 tempi, e con quello del sig. Dœrsch e Baumgarten, in 6 tempi di due movimenti ciascuno, essendo il soldato al *Bracc*=ARM, come appresso:

1° { 1. Innalzare l'arma perpendicolarmente colla mano destra, e fare mezzo a destra ponendo il vuoto del piede destro a 15 centimetri dal tallone sinistro.
2. Prendere l'arma colla mano sinistra alla terza fascetta, la baionetta all'altezza degli occhi, la impugnatura all'anca, lasciarla con la mano destra, prendere col pollice e l'indice il nasello della macchinetta dell'ago.

« Nell'ultima modificazione del fucile prussiano (qual è disegnato « sotto la lettera *B)* il congegno dell'ago è ridotto a non occupare « più che circa la metà dello spazio, ecc. ». L'archibugio qui indicato è prussiano, perchè fatto in Prussia, ma non è quello dell'esercito operato dal Dreyse. È invenzione e lavoro dei signori Dœrsch e Baumgarten, fabbricanti d'armi a Suhl (vedi descriz., pag. 228-231 e tav. II).

Parlando poi del proietto della carabina Enfield così si esprime il ch. Boccardo « Un foro praticato nel proiettile contiene una « specie di turacciolo di legno, che rende molto più preciso il « tiro ». Il proietto Enfield è di quelli detti ad espansione, la quale si produce con un tappo, a mo' di cassula, tronco-conico, posto nel vuoto posteriore del proietto secondo il sistema del capitano Minié, e che spinto dalla forza della polvere vi si cacciava dentro e ne slargava tutta la parte cilindrica, forzandolo così a percorrere la canna secondo la di lei rigatura; o si opera dalla sola violenza dei gas, come nei proietti che si adoperano colle armi da fuoco portatili in Francia e tra noi. La precisione del tiro non è dunque la *conseguenza diretta* di quel tappo di legno, chè la espansione del proietto, donde la precisione del tiro, potrebbe prodursi anche con altri mezzi.

2° 1. Volgere il nasello a sinistra.
2. Tirarlo indietro.

3° 1. Battere colla palma della mano destra il manubrio della culatta mobile facendola girare a sinistra.
2. Tirarla indietro stringendola con le ultime tre dita.

4° 1. Prendere la cartuccia col pollice e l'indice.
2. Porla nella braga, spingerla nella camera col pollice.

5° 1. Spingere la culatta mobile innanzi.
2. Volgere un poco l'arma a destra, battere colla palma della mano sul manubrio da sinistra a destra.

6° 1. Prendere col pollice e l'indice il nasello e spingerlo innanzi.
2. Farlo girare a destra ed impugnare l'arma.

Così è compiuta la carica e preparata l'arma per far fuoco. Se non si volesse montare la macchinetta, si sopprime questo secondo movimento e s'impugna l'arma per rimetterla alla primitiva o ad altra posizione. Tutti gl'indicati movimenti si ponno eseguire con molta prestezza e senza quell'attenzione speciale necessaria a caricar l'arme per la bocca; chè non vi ha pericolo mai di mettere la cartuccia a rovescio, nè di aggiungerne una seconda nell'arma. Nell'archibugio Chassepot (che è una servile, ma felice imitazione del sistema Dreyse) è più sollecito il caricamento; chè sono soppressi il 1° movimento del 2° tempo, ed ambedue quelli del 6°.

Tralascio di mentovare altri archibugi ad ago, perchè ne è grande il numero e si va sempre accrescendo. Ricorderò solo quello presentato dal signor

Schilling alla direzione dell'arsenale del granducato di Assia-Darmstadt, che somiglia assai all'archibugio Dreyse, e per la forma della culatta mobile a quella Dœrsch e Baumgarten.

In quanto all'ampiezza delle gittate ed alla precisione del tiro, ciascuno può comprendere di leggieri che le sono cose indipendenti dal sistema di caricamento e di accensione della carica. Perciò faccio fine, colla speranza di avere già abbastanza parlato di queste nuove armi e di averne data una descrizione tale che sia a portata delle più comuni intelligenze.

Angelo Angelucci
Capitano d'artiglieria.

INDICE DELLE TAVOLE

Tavola I.

Figura 1ª — Sezione *AB* sulla lunghezza della culatta mobile serrata e porta ago, modello 1841.
» 2ª — Proiezione posteriore della culatta sopradetta.
» 3ª — Braga e culatta mobile aperta per poter caricare l'archibugio, modello 1860.
» 4ª — Proiezione della braga e culatta mobile suddetta.
» 5ª — Sezione delle medesime sulla linea *CD*, colla culatta serrata e la macchinetta preparata per tirare.

Tavola II.

Figura 1ª — Archibugio visto dalla sinistra colla culatta serrata.
» 2ª — Id. visto per di dietro, come sopra, e sezione della cassa in *AB*.
» 3ª — Id. visto superiormente con la culatta aperta, preparato per caricarlo.
» 4ª — Id. visto per di dietro alla stessa posizione, e sezione della cassa in *CD*.
» 5ª — Culatta mobile col manubrio orizzontalmente, e la stessa veduta per di dietro.
» 6ª — Macchinetta dell'ago *(Schloss)*, col cilindro a nasello, orizzontale.
» 7ª — Sezione della culatta mobile con dentro la macchinetta montata per lo sparo, e sua proiezione posteriore.
» 8ª — Canna veduta posteriormente.
» 9ª — Sezione della medesima in *EF*.
» 10ª — Cartuccia alla grandezza naturale.

Spiegazione delle figure di ambedue le tavole.

a Cassa.
b Canna.
b' Incastro a coda di rondine per lo zoccolo del traguardo.
c Braga *(Hülse)*.
c' Tagli pel passaggio dei denti a conio della culatta mobile.
c'' Taglio a dente pel passaggio dello zoccolo del manubrio.
c''' Coda della braga con foro per vite a legno da invitarsi alla braga.
d Diritti della braga.
e Culatta mobile *(Kammer)*.
e' Denti a conio.
e'' Taglio longitudinale ove scorre la molla di ritegno.
e''' Canaletto a squadra direttore del doppio movimento della culatta mobile.
f Tallone cilindrico, smussato, della culatta mobile.
f' Dente che arresta la molla-frene nel preparare l'arma pel tiro.
g Manubrio della culatta mobile.
g' Manubrio della culatta mobile serrata.
g'' Zoccolo del manubrio colla faccia posteriore inclinata da destra a sinistra per serrare la culatta mobile.
h Cilindro a nasello.
i Cannello a vite con capocchia del porta ago.
i' Cilindretto porta ago.
i'' Ago di acciaio.
j Molla di ritegno.
j' Tallone della molla di ritegno.
k Traguardo fisso *(Standvisir)*.
k' Zoccolo o posamento del traguardo fisso *(Visirstuhl)*.
l Alzo mobile *(Klappe)* a forcella, a maschiettatura.
l' Id. alla maggiore elevazione stabilita.
l'' Pernio a vite *(Pivotstift)* dell'alzo.
m Guardamano.
n Scudo del guardamano.
o Grilletto in ripóso.
o' Id. al momento dello scatto.
o'' Dente o paletto mobile che fa scattare il porta ago.

o''' Molla a dente del grilletto.
o'''' Vite della sopradetta molla.
p Maglietta per la coreggia.
q Vite per collegare la canna alla cassa e che si invita nel
q' Dente a piramide, fisso alla braga.
q'' Chiocciola della vite per fissare la canna alla cassa.
r Perno a vite, guida della culatta mobile.
s Perno a vite, guida della macchinetta dell'ago.
t Cannello che contiene il porta ago.
t' Testa del cannello.
t'' Camerella cilindrica fornita di una laminetta di ottone, e sopressa un dischetto di guttaperka.
t''' Disco di guttaperka.
t'''' Anello o dente di ritegno del cannello pel cui mezzo si tiene la macchinetta montata.
u Mollone di acciaio a spira.
v Stelo invitato nella
x Camera ad aria.
y Piano inclinato della braga.
A Involucro di carta con fondello incollato.
B Polvere.
C Tacco di cartone.
D Camerella cilindrica per la materia fulminante.
E Ghianda.

LA

QUISTIONE MILITARE DEL GIORNO

La quistione militare del giorno riflette sopratutto due cose: il sistema di reclutamento, e il sistema d'armamento.

Questa quistione, sollevata dai recenti prodigiosi trionfi dei Prussiani, il cui ordinamento militare è affatto diverso da quello degli altri Stati, e che per i primi in Europa combatterono con armi caricantesi per la culatta, è quistione immensamente grave per la sua importanza intrinseca e per i suoi effetti. Trattasi invero nientemeno che di mutar da capo a fondo tutto un sistema di reclutamento, che per una piena attuazione ha bisogno di parecchi anni di pratica;

trattasi nientemeno che di cangiare centinaia di migliaia di fucili; trattasi in una parola di mutare una delle più rilevanti leggi dello Stato e di spendere più milioni.

È dunque quistione che merita il più attento e sollecito studio, e che noi pure ci proponiamo di trattare prossimamente.

Frattanto riproduciamo uno scritto dell'imperatore Napoleone III dettato nel 1845. Questo scritto dell'imperatore prenunziò l'attuale quistione, e noi crediamo vi siano le basi sopra cui si studia ora in Francia un nuovo sistema di reclutamento.

Uno dei più gravi rimproveri che si possono indirizzare al governo, rimprovero che tutti i giorni, se avessimo un'opposizione veramente nazionale, dovrebbe risuonare ai suoi orecchi, è di non aver approfittato dei scorsi 12 anni di pace per organizzare militarmente il paese in modo che la Francia non abbia mai a temere un'invasione.

Dal 1830, i bilanci della guerra si sono alzati ad una cifra immensa (più di tre miliardi e mezzo), e quando nel 1840 dei rumori di guerra vennero a spaventare gli uomini del potere, essi confessarono altamente alla tribuna che la Francia non era preparata, e che per prepararsi vi voleva un anno; giacchè mancavano i quadri alla fanteria, alla cavalleria i cavalli, all'artiglieria e alle piazze forti il materiale, a tutto l'esercito infine una riserva.

Il che vuol dire che dopo 12 anni, noi abbiamo

spesi più di tre miliardi, per non avere nè approviggionamenti sufficienti, nè buona organizzazione militare.

Oggidì non basta più ad una nazione l'avere qualche centinaia di cavalieri ricoperti di ferro o qualche migliaia di condottieri e di mercenarii, per mantenere il suo posto e la sua indipendenza; le abbisognano dei milioni d'uomini armati, giacchè quando scoppia la guerra, i popoli si urtano in massa, e una volta la lotta incominciata, gli è il genio del capo e la bravura delle truppe che decidano la vittoria, ma per contro l'*organizzazione sola* resiste nei rovesci e salva la patria. « Una nazione, così diceva l'imperatore, non manca mai di uomini, nemmeno dopo le guerre le più disastrose, ma sovente di soldati. »

Nel 1792, in Europa, v'era un popolo che non vivea che della sua rinomanza militare. Avendo avuto alla sua testa un grand'uomo che l'avea coperta di gloria, e avendo trionfato, in parecchie battaglie, degli Austriaci, dei Russi e dei Francesi, esso poneva tutta la sua sicurezza nelle sue tradizioni. Federico non era più, ma l'armata prussiana avea ancora alla sua testa qualcuno dei suoi celebri luogotenenti. Fiduciosa nel talento dei suoi capi e nel prestigio del passato, essa si slanciò orgogliosamente nei combattimenti; ma fin dalle sue prime marcie pochi battaglioni francesi la misero in rotta ed i luogotenenti di Federico furono battuti; e quando la Repubblica ebbe prodotto un uomo che sorpassò l'eroe prussiano di tutta la differenza che vi era fra le impulsioni che li avevano innalzati, la Prussia fu perduta in una sola battaglia. Ma i Prussiani seppero approfittare dei loro rovesci, e per impedire che una novella Jena venisse a distruggere

ancora in un solo giorno la loro patria, essi stabilirono le più belle organizzazioni militari che non abbiano mai esistite presso le nazioni civilizzate.

Ebbene, noi anche, noi viviamo della nostra gloria del passato, noi abbiamo alla nostra testa i vecchi luogotenenti dell'imperatore, ma il terribile esempio di Waterloo non ci ha fatto guadagnare, noi siamo senza difesa.

Noi insistiamo su questo confronto per provare che qui non si tratta d'una legge di dettaglio, ma di una quistione di principii, di una quistione d'esistenza. Il problema a risolversi è questo: « per resistere ad una coalizione, abbisogna alla Francia un'armata immensa e formata di uomini esercitati; di più, bisogna che quest'armata possa anche rifarsi con uomini esercitati, nel caso di un primo rovescio. » Ora, come nessun Stato del mondo non può, senza rovinarsi, tenere costantemente in attività delle centinaia di mille uomini, bisogna adottare un sistema che offra i più gran vantaggi possibili in tempo di guerra, senza dar occasione di troppo pesanti carichi in tempo di pace.

Qui è il problema, e per conseguenza, così posta, la quistione s'allarga ed il trattarla sotto questo punto di vista speciale equivale a maturarla. Difatti se l'organizzazione militare d'un popolo non dovesse sempre piegarsi alla sua natura, alla sua posizione politica, al suo stato sociale, non v'andrebbe molto tempo per trovare i migliori modi per avere una buona armata, poichè la quistione si limiterebbe ad avere più soldati possibili e a tenerli più tempo possibile sotto le bandiere; giacchè l'uomo che è stato 6 anni al reggimento, come in Francia, è meglio esercitato che quello che non sta che tre anni come in Prussia; ma quello la cui

ferma dura 10 anni, come in Inghilterra, o vent'anni, come nell'Austria e nella Russia, sarà molto meglio ancora.

La quistione è più politica che militare.

I.

Abbiamo detto che la legge che organizza la difesa d'un paese è una legge più politica che militare, cioè che le basi sopra cui posa saranno buone o cattive, secondo la politica del potere sarà o non nazionale. Se il governo è geloso di soddisfare ai grandi interessi della patria, si sforzerà di ridurre i carichi del paese col diminuire il numero delle truppe permanenti e con aumentare considerevolmente le truppe di riserva; porrà in ciascuna grande divisione territoriale un arsenale per armare la popolazione in caso d'invasione, invece di lasciare tutte le provvigioni ed i depositi d'armi nei luoghi di frontiera.

Organizzerà l'armata in modo ch'essa possa passare in poco tempo e senza impiccio dalla pace alla guerra. Ridurrà il numero degli stati maggiori allo stretto necessario, e creerà lo spirito militare assicurando l'avvenire degli ufficiali, sotto-ufficiali e soldati, e loro riserverà degli impieghi civili pei loro vecchi giorni; infine terrà sempre la sua armata alle frontiere organizzata in brigate e corpi d'armata, giacchè non v'è buona disciplina che dove le truppe sono in gran numero riunite, ove v'hanno relazioni giornaliere fra i generali ed i loro subordinati.

Invece di questo, noi oggi abbiamo un'armata bella e valorosa senza dubbio, ma che non conta che 314,000 uomini esercitati, numero insufficiente in

tempo di guerra e onere rovinoso in tempo di pace. L'armata non ha riserva; essa è intricata di ordigni inutili e dispendiosi. Essa ha alla sua testa cento generali di più che le armate dell'Impero. Essa è amministrata da uffici che impiegano 300 commessi di più che sotto l'Impero, ed il cui sistema consiste a spendere 100 per risparmiare 5. E difatti costa più che l'armata che vinse a Wagram e ad Austerlitz.

Infine, a noi vuole più d'un anno per passare dal piede di pace a quello di guerra, e l'armata sparsa su tutti i territori e lontana dalle frontiere, non solo non è riunita in corpo d'armata, ma essa non è formata in brigate che al centro del regno, a Parigi, come fosse quivi il nemico.

In presenza ad un tale stato di cose, il maresciallo Soult ha giudicato che vi era qualche cosa a fare; ma propone così poco, che veramente non v'era la spesa di cangiare la legge e di aggravare gli oneri del paese.

II.

La nuova legge sul reclutamanto propone di portare a otto anni la durata del servizio. La totalità di ciascun contingente passerebbe sotto le bandiere, il che metterà otto contingenti a disposizione del governo. Dal rapporto del signor generale Préval, togliendo ciò che appartiene alla marina, i renitenti, i dispensati e i riformati al momento della partenza, il contingente di 80,000 si riduce a 65,000. Questo effettivo, moltiplicato per otto anni di servizio, dà 520,000 uomini, che per le perdite successive calcolate sui documenti ufficiali si riducono a 421,000 uomini, e, aggiungendo

gli uomini fuori delle chiamate., come la gendarmeria, gli ufficiali, gli arruolati volontari e i riassoldati, che montano a 89,000 uomini, si ha un totale di 510,000 uomini.

L'articolo 31 della legge dice che quando si accorderanno i congedi illimitati ai militari sotto le bandiere, essi saranno deliberati, secondo la necessità, dal servizio. Gli uomini in riserva potranno essere sottomessi a riviste e ad esercizi.

Ora supponiamo che sopra gli otto anni di servizio, il governo conservi i soldati sei anni sotto le bandiere e due anni in congedo illimitato, l'effettivo sarà per l'armata attiva, tutto calcolo e contando gli uomini infuori delle chiamate.

Di	uom.	415,000
E la riserva di	»	95,000
Totale	uom.	510,000

Se non servono che cinque anni:

L'armata attiva sarà di	uom.	367,000
E la riserva di	»	143,000
Totale	uom.	510,000

Si vede a prima vista che questo numero di 510,000 uomini è insufficiente per una guerra media, e che riserva è una parola vuota di senso; giacchè che cos'è una riserva di 95,000 uomini, o di 143,000 uomini senza quadri, e la di cui organizzazione è racchiusa in queste parole: *Essa potrà essere domandata a riviste e esercizi?* E tuttavia per avere questa sedicente riserva, la Francia si condanna durante la

pace la più assoluta, se essa vuole avere dei soldati esercitati, a tenere costantemente sotto le armi 415,000 uomini e a spendere più di 400 milioni.

Il signor generale Préval, che ha compilato i rapporti della commissione, colpito senza dubbio della poca efficacia d'una tale riserva, propone di non sottomettere i soldati in congedo illimitato a periodici esercizi. Ma quello che ci ha vivamente spiaciuto è di vedere il generale dichiararsi contrario a qualunque organizzazione di riserva. Ora, perchè un uomo così dotto e così capace come il generale Préval combatte un sistema che sembra così avvantaggioso?

Ciò è perchè nella sua mente la quistione politica prevale alla quistione militare.

L'uomo del governo, quando parla dell'organizzazione militare della Prussia, ha cura di rappresentarla come un giogo di ferro imposto alle popolazioni e contrario ai nostri costumi, alle nostre istituzioni francesi, dimenticando che se v'è in Europa un popolo capace di sopportare una simile organizzazione, è il popolo francese; giacchè l'istituzione prussiana è fondata sull'eguaglianza la più completa e su principii democratici. Essa è tirannica senza dubbio, come tutte le leggi che, adottando dei grandi principii, sottomettono tutti gli uomini agli stessi carichi e obbliga il ricco come il povero a pagare il suo debito alla patria; ma questa tirannia della legge deve essere l'appannaggio d'una società democratica, giacchè è là che esiste la vera eguaglianza. L'uomo del governo si tradisce ancora quando dice a pag. 33:

« Non saranvi inconvenienti a sparpagliare dei depositi d'armi in tutti i luoghi indistintamente, ed a traslocare, agglomerare e muovere masse d'uo-

mini presso i quali l'effervescenza dell'età e delle passioni non è temperata nè dall'esperienza, nè dalla disciplina, nè dalla gerarchia. » Il che vuol dire che nella Francia democratica, il governo non è molto sicuro dell'acconsentimento generale per adottare delle istituzioni d'uguaglianza, che da 30 anni fanno la gloria della Prussia monarchica!

III.

La Prussia ha 14,330,000 abitanti: l'armata è di 143,000 uomini; la landwehr di 385,000.

L'armata deve essere considerata come una grande scuola ove tutti i cittadini vanno ad imparare il mestiere delle armi. Ciascun soldato non resta che 3 anni sotto le bandiere; alla sua uscita dall'armata, esso conta ancora due anni nella riserva, come dire che in tempo di guerra è obbligato a raggiungere il suo corpo; in tempo di pace, è esercitato durante questi due anni nella landwehr di 1° bando.

Le forze dello Stato sono in questo modo composte:

1° L'*armata* permanente formata di tutti gli uomini di 20 a 25 anni. Ve n'è più di 100,000 che raggiungono annualmente quest'età, ma non se recluta che circa 25,000.

2° La *landwher* del primo bando composta di tutti i giovani di 20 a 25 anni che non sono entrati nell'armata, dei soldati che hanno servito tre anni, e di tutta la popolazione di 25 a 32 anni. Non vi ha pagati e permanenti, durante tutto l'anno, che lo stato maggiore di ciascun battaglione, e per compagnia un sergente maggiore, un furiere e due caporali. Ed è lo stesso per la cavalleria. Il governo mantiene tutto

l'anno, per squadrone, un ufficiale, un maresciallo d'alloggio, tre sott'uffiziali e un trombettiere. Essa è esercitata due volte all'anno per un mese.

3° La *landwehr* del secondo bando. Essa può essere considerata come armata di riserva. Essa è composta degli uomini meglio esercitati e di quelli che sono nella forza dell'età; degli uomini di 32 a 39 anni, che tutti hanno servito o nell'armata o nella landewhr del primo bando. Essa non ha dei quadri permanenti.

4° Il *landsturm* o landwehr del terzo bando che non esiste che sulla carta; esso comprende tutti gli uomini di 17 a 50 anni, ma non è raccolto che nei casi straordinari. L'armata attiva riunita alla landwehr del primo bando conta 333,000 combattenti; se noi vi aggiuntiamo la landwehr del secondo bando, che numera da sola 200,000 combattenti, avremo un totale di 530,000 uomini circa.

Il principio di questa organizzazione riposa sul sistema di *reclutamento* per provincia. La Prussia è divisa in provincie, in distretti, in circoli ed in comuni.

I distretti son composti in modo che reclutano nello stesso tempo i reggimenti della linea e quelli di landwehr che portano lo stesso numero. Ciascun circolo dà un battaglione di landwehr di primo bando, un battaglione del secondo bando; uno squadrone del primo bando, uno squadrone del secondo bando. Le divisioni territoriali meno grandi danno delle compagnie.

L'artiglieria della landwehr non è destinata che a unirsi in tempo di guerra all'artiglieria della linea. Ciascun battaglione di fanteria della landwehr dà per questo una compagnia di 100 soldati, 8 caporali ed un uffiziale, che durante il tempo delle manovre è

riunita e esercitata da ufliziali e sott'ufliziali d'artiglieria distaccati dall'armata attiva con pezzi da campagna. Ciascuna divisione o brigata ha il suo quartier generale nella provincia ove si recluta.

Così la Prussia, la popolazione della quale è quasi due volte e mezza meno di quella della Francia, può, per difendere il suo territorio, mettere in piedi 530,000 uomini esercitati, e questa forza armata non le costa 50,000,000 di franchi per anno; e v'è abbastanza d'un rullo di tamburro per riunire queste truppe o per rimandarle ai loro focolari. Questo sistema dunque offre degli immensi vantaggi che fanno sparire tutti i difetti di particolari che le si possono trovare; giacchè, noi lo ripetiamo, qui non si tratta di sapere se i soldati che hanno passati tre anni sotto le bandiere sono così destri nel mestiere delle armi che quelli che vi sono stati otto anni, ma di trovare un'organizzazione che, al giorno del pericolo, dia delle migliaia d'uomini esercitati, e che, durante la pace, non sia un forte carico per il bilancio e tolga pochi giovani all'agricoltura.

Il sistema prussiano risolve il problema materialmente e moralmente, giacchè, non solo sotto i rapporti militari, ma ancora sotto i rapporti filosofici, esso merita d'essere ammirato, poichè distrugge qualunque barriera fra il cittadino ed il soldato, ed alza il sentimento di ogni uomo, facendogli comprendere che la difesa della patria è il suo primo dovere. Qui si trova, in effetto, la grande differenza fra la landwehr e la guardia nazionale, organizzata com'essa è oggidì. In Prussia tutto il popolo è armato per la difesa del paese; in Francia, la borghesia sola è armata per la difesa degl'interessi privati; così hanno avuto

cura di scrivere sulle loro bandiere: « non gloria, indipendenza » ma « ordine pubblico. »

In Prussia non si conosce questo traffico che si può chiamare *la tratta dei bianchi* che si riassume in queste parole: « Comprare un uomo quando si è ricchi, per dispensarsi dal servizio militare, e mandare un uomo del popolo a farsi ammazzare al suo posto. » Non v'è di surroganti. L'organizzazione prussiana è dunque la sola che convenga alla nostra natura democratica, ai nostri costumi ugualitari, alla nostra situazione politica, giacchè essa si fonda sulla *giustizia*, l'*eguaglianza* e l'*economia*, e ha per iscopo non la conquista, ma l'indipendenza.

IV.

« Si deve notare, dice Montesquieu, che quello che ha di più contribuito a rendere i Romani padroni del mondo, è che avendo successivamente combattuto contro tutti i popoli, hanno sempre rinunziato ai loro usi appena ne hanno trovati dei migliori. » Senza pretendere all'imperio del mondo, seguiamo quest'esempio, e prendiamo dagli stranieri le istituzioni che possono adattarsi con vantaggio ai nostri costumi, ma respingiamo, al contrario, con energia, quelli che sono contro alla nostra natura e ai nostri bisogni. La grande arte consiste nella scelta; così invece di sforzarsi d'introdurre in Francia la costituzione aristocratica dell'Inghilterra, noi vorremmo che i nostri uomini di Stato adottassero dall'isola Britannica le istituzioni che proteggono la libertà individuale, che sviluppano lo spirito d'associazione e formano lo spirito della legalità. Noi vorremmo infine ch'essi imitassero

dalla Germania il suo sistema d'istruzione pubblica, d'organizzazione municipale e militare.

Quest'ultima quistione occupandoci oggi, vediamo come la si potrebbe impiegare nei nostri paesi.

La Francia sarebbe divisa in trenta o quaranta circondari militari. Ciascun circondario basterebbe al reclutamento d'una divisione militare composta di truppa di linea e di guardia nazionale. Il quartiere generale sarebbe il capoluogo del circondario, centro d'organizzazione, di deposito e di equipaggiamento.

Le forze nazionali si comporrebbero: 1° dell'armata permanente; 2° della riserva di quest'armata; 3° della guardia nazionale del primo bando; 4° della guardia nazionale del secondo bando.

Come su quasi 35 milioni d'abitanti la popolazione francese dà annualmente da 315 a 320,000 giovani di vent'anni, si potrebbe, dice il signor Préval nel suo interessante rapporto, prendere tutti gli anni 140 a 150,000 coscritti, senza nuocere nè all'agricoltura, nè all'industria; e questo è vero sopratutto pel nostro sistema che riduce quasi a metà la durata del servizio.

Adottando la cifra di 145,000 giovani per anno noi avremmo:

1° L'armata permanente, composta di giovani di venti a ventisette anni, del quale il contingente annuale sarà di 80,000 che rimarranno quattro anni sotto le armi e tre anni alla riserva.

2° La riserva dell'armata, composta di soldati che saranno stati quattro anni al reggimento e che faranno ancora tre anni nella riserva; cioè che in tempo di guerra i soldati in congedo saranno obbligati a raggiungere i loro corpi, mentre che in tempo di pace

saranno tutti gli anni esercitati colla guardia nazionale del primo bando;

3° La guardia nazionale del primo bando, composta delle classi della circoscrizione di venti a ventisette anni che non sarebbero state chiamate sotto le armi, il cui contingente annuale sarà di 65,000. Essa avrebbe di permanente lo stato maggiore di ciascun battaglione e qualche sott'ufficiale, e si sceglierebbero di preferenza gli ufficiali al ritiro che non riceverebbero un supplemento di soldo che durante le manovre.

Essa sarebbe esercitata due volte all'anno, un mese alla primavera dopo i lavori dei campi, e un mese all'autunno dopo le raccolte.

I cavalli dell'artiglieria sarebbero dati ai contadini, allogati come in Germania;

4° Finalmente, la guardia nazionale del secondo bando sarebbe formata di tutti gli uomini di ventisette a trentacinque anni, uscenti o dalla riserva o dalla guardia nazionale del primo bando. Essa non avrebbe nessun quadro permanente e non sarebbe esercitata che quindici giorni tutti gli anni.

Facendo i calcoli necessari secondo i documenti ufficiali, togliendo gli uomini necessari alla marina, i renitenti e le perdite annuali, aggiungendo d'altra parte gli uomini in fuori delle chiamate come gli arruolati volontari, i riassoldati, la gendarmeria, gli ufficiali, le compagnie di disciplina, ecc., si ha l'effettivo seguente:

Prima armata permanente.

1ª, 2ª, 3ª e 4ª contingenti uom.	227,000	
Uomini non chiamati	89,000	
Totale uom.	316,000	316.000

2ª *Riserva e guardia nazionale del* 1° *bando.*

Soldati in congedo, 5ª, 6ª e 7ª contingenti . . . . uom.	146,828	
Sette contingenti della guardia nazionale. . . . . »	374,370	
Totale uom.	521.198	521,198

3ª *Guardia nazionale del* 2° *bando.*

Siccome essa si compone di due settimi contingenti esistenti dalla riserva e dalla guardia nazionale del 1° bando, che trovandosi ciascuno per le annuali perdite ridotto a 48,356 uomini, si ha . . uom.		677.000
Totale generale uom.		1,514,198

Conformandosi al sistema prussiano, quest'armata di un milione e mezzo d'uomini non costerebbe tanto quanto i 344,000 uomini che compongono l'armata attuale. Adottando, infatti, il reclutamento per provincie, tutto si semplifica. I soldati stessi dell'armata permanente non sono obbligati di star tutto l'anno sotto le bandiere, giacchè possono essere rimandati

alle case loro e richiamati ai corpi senza grande spesa, giacchè non escono dal circondario. Sui 316,000 uomini dell'armata, in inverno non vi sarebbero presenti sotto le armi che i due terzi, e l'istruzione non vi perderebbe niente, giacchè una volta fatto il soldato al maneggio delle armi e giunto alla scuola del battaglione, d'inverno al reggimento non impara niente, se nonchè andare all'osteria e a dormire dieci ore sopra ventiquattro.

La riunione in massa dell'armata e della guardia nazionale nelle grandi manovre della primavera e dell'autunno sarebbe l'occasione di feste popolari, giacchè creerebbero l'emulazione fra i diversi corpi della truppa, spanderebbero la vita in tutte le parti della Francia, e manterrebbero il fuoco sacro e quel buon spirito militare che è la nobiltà della nazione. Il reclutamento per circondario avrebbe ancora questo grande vantaggio, di diminuire la spaventevole mortalità che colpisce i giovani coscritti, e che ha per causa i lunghi tragitti ch'essi debbono fare per raggiungere i loro corpi, e la nostalgia, che s'impadronisce di essi quando si mandano qualche volta, fin dai primi mesi, a trecento leghe lontani dal loro paese natale.

Infatti giusta le tabelle del ministero della guerra, le perdite dell'armata sono: il primo anno, di sette e mezzo per cento; il secondo, di sei e mezzo; il quarto, di quattro e mezzo; il quinto, di tre; i successivi di due per cento. È secondo queste proporzioni che abbiamo calcolato le tabelle seguenti.

Ora consideriamo come questi 1,500,000 uomini costerebbero in cifre rotonde alla Francia:

Amministrazione centrale (personale e materiale)	Fr.	1,500,000
Stato maggiore	»	10,000,000
Gendarmeria	»	17,000,000
Giustizia militare	»	400,000
Soldo e mantenimento delle truppe, tenendo conto di circa 100,000 uomini mandati in congedo temporario durante l'inverno	»	100,000,000
Vestimenta e accampamenti	»	12,000,000
Letti militari	»	5,000,000
Trasporti generali	»	1,300,000
Rimonta generale	»	5,000,000
Bardature	»	400,000
Foraggi	»	27,000,000
Soldo di non attività e di riforma	»	400,000
Soccorsi	»	900,000
Spese temporarie	»	800,000
Sovvenzione ai fondi di ritiro e degli impiegati	»	500,000
Depositi della guerra e nuova carta della Francia	»	300,000
Materiale dell'artiglieria, polvere e salnitro	»	10,000,000
Materiali del genio	»	8,000,000
Scuola militare	»	2,400,000
Invalidi della guerra	»	2,700,000
	Totale Fr.	205,600,000
Soldo e mantenimento di 521,000 uomini ai campi delle manovre durante due mesi	Fr.	23,000,000
A riportarsi	Fr.	228,600,000

Riporto . . . Fr.	228,600,000
Stati maggiori e quadri nella guardia nazionale del 1° bando . . . . »	3,000,000
Riunione durante 15 giorni della guardia nazionale del 2° bando . . . . »	8,000,000
Totale Fr.	239,600,000

La Francia avrebbe dunque per 239 milioni di fr., un milione e mezzo di uomini esercitati, giacchè bisogna notare che questi 1,500,000 uomini avrebbero tutti, o passati quattro anni sotto le bandiere, o manovrato durante sette anni due volte all'anno, per due mesi, colle truppe di linea ; e questa forza militare sarebbe altrettanto di più imponente, che basterebbe d'un ordine telegrafico per mettere questi 1,500,000 uomini sotto le armi, pronti a camminare e quasi senza spese straordinarie. Oggi al contrario la Francia spende, coi crediti supplementari, quasi 400 milioni per la sua armata, togliendo l'effettivo di 30,000 uomini necessarii all'Algeria, i 14,000 gendarmi, i veterani, le guarnigioni di Parigi e di Lione, essa non avrebbe 200,000 uomini ad apporre alle frontiere, quando sulla linea del Reno solo 50,000 uomini potrebbero essere riuniti in quindici giorni contro di noi.

Noi lo domandiamo a tutti gli uomini di buona fede, non è forse tempo di approfittare della pace per mettere la Francia in uno stato che possa resistere a qualunque invasione, e il miglior mezzo a prendere non sarebbe quello di adottare un sistema analogo a quello che noi proponiamo? sistema che l'imperatore

stesso emetteva al consiglio di Stato quando diceva: « Continuate dunque i bandi della guardia nazionale. Che ciascun cittadino conosca il suo posto al bisogno; che il signor Cambacérès, qui presente, sia nel caso di prendere un fucile se il pericolo lo richiede, e allora avrete veramente una nazione fabbricata a calce ed a sabbia, capace di sfidare i secoli e gli uomini. »

RICERCHE

SULLA

MISURA DELLE DISTANZE

Nota preliminare sull'impiego delle artiglierie rigate nella guerra campale.

L'impiego delle artiglierie da campagna nelle svariate circostanze della guerra, per i perfezionamenti introdotti in tutte le armi da fuoco, diventa ogni giorno maggiormente difficile, perchè esse sono ora diventate armi di precisione, l'effetto utile delle quali dipende particolarmente dal conveniente modo di servirsene relativamente alle altre armi.

Prima pertanto di esaminare sotto i suoi varii aspetti la quistione della misura delle distanze, parmi opportuno di ricordare alcune delle condizioni a cui devono soddisfare le bocche da fuoco nei loro effetti, per potersi fare un concetto preciso della frequenza dei casi in cui occorrerà di dover effettuare con metodi sufficientemente esatti la misura delle distanze.

Se si pon mente ai perfezionamenti introdotti nelle

armi portatili, apparisce come sempre maggiore diverrà per l'avvenire il modo di combattere dell'infanteria in ordine sparso dove meglio può utilizzare la giustezza del suo tiro.

Nella recente guerra civile degli Stati Uniti d'America già si fece un sorprendente impiego di questo modo di guerreggiare fra armate organizzate in fretta, dalle quali non potevasi pretendere cognizioni tattiche sufficienti per un'azione regolare simultanea. Erasi per altra parte osservato che lo stesso accadde nel principio delle grandi guerre della Rivoluzione francese per poter resistere agli attacchi della coalizione europea, e si vidde fin d'allora come da armate giovani che abbiano un grande entusiasmo si possono ottenere eccellenti effetti da questo modo di combattere, nel quale uomini coraggiosi ed intelligenti, ma poco esercitati nei movimenti della tattica regolare, possono contrastare a truppe che vi sono molto abili, procurando di opprimerne le masse coi loro fuochi sparsi nei terreni dove la loro perizia nel manovrare poco possa giovarle, costringendole a valersi anch'esse di quel modo meno regolare di combattere dove primeggia la potenza dell'azione individuale. Perciò in tutte le armate bene organizzate si ordinarono nel seguito corpi speciali di fanteria leggera meglio armati ed istrutti con cura nel tiro, dai quali si ottennero grandi vantaggi dal modo loro usuale di combattere alla spicciolata per esplorare il terreno, aprire il combattimento e mascherare le prime mosse delle colonne d'attacco. Il loro numero però ne è assai limitato, potendovisi supplire in molti casi coll'infanteria di linea, che viene anche esercitata in quel modo di manovrare. Del suo fuoco però contro individui isolati non potevasi pel passato coi fucili lisci fare molto caso, e risultavane quindi quell'enorme consumo di munizioni, che paragonato cogli effetti ottenuti nelle perdite del nemico, pareva quasi impossibile.

Colle armi portatili rigate con cui si sono armati non solo i bersaglieri di tutte le armate, ma recentemente anche l'infanteria di linea, si giunsero ad ottenere tiri utili nell'ordine sparso, in cui il soldato può puntare accuratamente, non solo alle distanze ordinarie contro uomini isolati, ma tirando sopra

gruppi di persone come quelli formati dai cannonieri attorno al loro pezzo, a distanze di 600 metri, maggiori cioè di quelle della buona gittata a mitraglia colle artiglierie da campagna.

Vedesi quindi quanto maggiore sarà l'effetto di questo fuoco nelle campagne coltive e coperte d'alberi dell'Italia, il cui terreno intersecato da canali ed il genere di coltivazione si prestano mirabilmente all'impiego dell'infanteria nell'ordine sparso, e non vi è dubbio che sia per questo motivo come per la maggiore precisione e portata delle sue nuove armi, questo modo di combattere acquisterà una grande importanza che potrà in varii casi anche esercitare la sua influenza sul modo di combattere dell'artiglieria in campagna.

Sebbene pel passato di massima non fosse ammesso di tirare a mitraglia contro i cacciatori nemici, quando però il loro fuoco diventava micidiale contro i cannonieri per l'insufficiente appoggio delle truppe di scorta, si ottenevano buoni risultati da alcuni colpi a mitraglia, coi quali se non si costringevano a ritirarsi, almeno se ne rallentava il fuoco rendendolo più incerto e meno pericoloso.

Ora il solo mezzo che rimarrà all'artiglieria per controbattere un nemico esperto che su di essa in tal modo concentri il suo fuoco da lontano, si è il tiro in arcata (1), il quale sebbene produca un effetto più morale che materiale per la difficoltà di colpire colle scheggie delle granate uomini isolati, ciò non pertanto quando esse loro cadono e scoppiano vicino, ne sconcerta il tiro. Ma siccome fra le diverse specie di tiri quello in arcata è il più difficile a bene regolare, principalmente riguardo alla coroscenza delle distanze, in questi casi sarà vano il suo effetto se queste non si saranno potuto determinare con qualche metodo di maggiore precisione di quello della semplice estimazione ad occhio nudo che nel tiro di lancio, per quelle stesse distanze, potrebbe soventi bastare.

Nell'azione ordinaria poi dell'artiglieria contro altre

(1) *Breve descrizione delle artiglierie rigate dell'esercito italiano*, pubblicata con autorizzazione del ministero della guerra, Torino, 1866.

truppe nelle estese nostre pianure, è vero che anche a motivo della condizione dei terreni essa non potrà d'ordinario utilizzare le estese sue gittate, perchè il nemico diventa soltanto ben visibile da vicino in limiti soventi d'assai inferiore ai 1000 metri, ma i casi di scontri col nemico nei quali siano impegnate forze di qualche considerazione, dove soltanto trovansi bocche da fuoco, succedono raramente di sorpresa, poichè quella delle due parti che ha di preferenza motivo di tenersi sulla difensiva per credersi più debole, od in conseguenza delle istruzioni ricevute, sempre quando si dubiterà di subire un attacco prossimo, cercherà subito una buona posizione il più che può dominante per aspettarvi il nemico, ed in questi frequenti casi gli uffiziali dell'artiglieria devono tosto cercare di conoscere le distanze dagli oggetti più rimarchevoli che si trovano lungo le direzioni che presuntivamente dovrà percorrere l'attaccante per potere aprire il fuoco con successo quando esso giunga a portata.

Nell'attacco poi di queste posizioni, sopratutto se piuttosto isolate e quindi meno accessibili, se si vogliono evitare grandi sacrifizi di uomini, riesce indispensabile di cercare qualche località anche in distanza, nei limiti della buona portata delle bocche da fuoco che si hanno, per battere quelle che trovansi nella posizione scelta dal nemico, ed in questi casi, se la distanza non viene diligentemente riconosciuta, i tiri andranno per la maggior parte perduti senza che possano contribuire a facilitare l'attacco delle altre truppe, le quali dovranno soffrire gravi perdite dal nemico che, qualora fosse stato dapprima indebolito da un fuoco ben diretto d'artiglieria, opporrebbe certamente una resistenza minore.

Questo caso più particolarmente si manifesta quando devesi attaccare un nemico trincerato in buone opere di fortificazione passeggiera contro delle quali, sopratutto se sono chiuse, riesce molto vantaggioso d'impiegare, oltre ai tiri d'infilata, quelli in arcata, pei quali già dissi conviene specialmente bene conoscere le distanze; perchè oltre allo sconvolgimento che producono le granate scoppianti nell'interno delle opere, si possono questi tiri in arcata prolungare senza pe-

ricolo di offendere le truppe che vanno all'assalto fin quando esse giungono vicinissime al fosso, sconcertando in tal modo il difensore nella sua difesa vicina.

Nelle pianure le grandi gittate delle artiglierie si possono utilizzare lunghesso i frequenti tratti rettilinei delle strade ordinarie, e particolarmente delle ferrovie, per cui all'apparire del nemico si potrà cominciare a bersagliarlo da lontano con colpi ben aggiustati e dandole a conoscere come le sue perdite diventeranno sempre più gravi nel suo avvicinarsi, costringerlo ad abbandonarle per marciare sulle strade piccole, od a traverso della campagna, dove la sua marcia subirà i ritardi dovuti alle difficoltà del terreno ed alle precauzioni che dovrà prendere nel percorrere luoghi poco scoperti.

In tutti questi casi è evidente il bisogno, dirò anzi la necessità, di poter misurare distanze nel limite di circa tre chilometri, fin dove cioè si possono avere tiri utili, per la qual cosa non solo d'ordinario si ha un tempo sufficiente per eseguire qualsiasi operazione di quel genere, ma quand'anche vi fosse premura di far fuoco, ciò che è poco probabile se si è lontani, vi sarebbe ciò nullameno la convenienza di preferibilmente ritardare di alcuni minuti anzichè gettare via delle munizioni, dando a conoscere al nemico come poco abbia da temere il nostro fuoco.

Alle precedenti considerazioni non posso fare a meno di aggiungerne un'altra per fare viemmeglio vedere come la ricerca di buoni e semplici metodi per la misura delle distanze diventerà forse fra non molto ancora necessaria per un altro oggetto, sebbene al momento si possa farne poco conto.

Allorchè, a somiglianza di quanto praticavasi dalle primarie artiglierie d'Europa, vennero dopo lunghi esperimenti da noi adottate nell'anno 1847 (1) le granate a pallottole *(Shrapnel)*, che furono in uso nella nostra artiglieria fin dopo le guerre austriache del 1848-49, si provò subito il bisogno di poter misurare le distanze per regolarne lo scoppio in modo producessero un effetto efficace contro estese fronti di truppa

(1) *Annuario d'artiglieria* dell'anno 1847.

a distanze maggiori di quelle a cui giunge l'ordinario tiro a metraglia. Le ricerche fatte dalla nostra artiglieria, che occuparono durante vari mesi una speciale commissione, non ebbero a quanto pare un risultato di pratica utilità, forse anche per non essere state proseguite maggiormente, per motivo dell'imperfezione delle spolette, di cui non si riusciva a graduare la combustione in modo conveniente. Ragione questa che fece sospendere l'adozione di esse granate a pallottole, che furono tolte nel 1850 dal munizionamento delle batterie campali (1).

Malgrado che l'inconveniente da noi provato nelle spolette, che invano finora si cercò di rimediare, fosse pure comune a tutte le spolette impiegate dalle altre artiglierie, ciò nullameno la maggior parte di esse conservarono la granata a pallottole che impiegarono in tutte le guerre, senza però apparisca che il loro tiro siasi notevolmente migliorato. Ma intanto siccome si continuano da molti anni gli studi ed i tentativi per risolvere una tale difficile quistione, è probabile che presto o tardi si otterrà qualche perfezionamento nelle spolette, che farà nuovamente apprezzare da noi la granata a pallottole, e verrà quindi necessariamente di nuovo sentito il bisogno pel loro conveniente impiego di qualche metodo adottato per la misura delle distanze che, qualora già fosse conosciuto, sarebbe di una grande utilità per ottenere da questi proietti un tiro efficace, non solo nei casi usuali, in cui sono da impiegarsi preferibilmente agli altri, ma ancora come potente mezzo sussidiario ai tiri in arcata contro i cacciatori nemici, riguardo ai quali si può dire che ora l'artiglieria trovasi in condizione inferiore che pel passato.

(1) Nell'*Annuario d'artiglieria* del 1850-51, trattandosi del caricamento dei carri da munizioni vien detto: *Le granate a pallottole, che riuscirono così inefficaci in campagna, volevansi soppresse.*

I.

Ricerche sulla misura delle distanze, segnatamente per quanto riguarda l'artiglieria.

§ 1. *Importanza della misura delle distanze.* — Affinchè le armi rigate possano corrispondere nel loro impiego in guerra all'aspettazione generale che l'esattezza del loro tiro dà motivo di avere nei loro potenti effetti, è necessario potere conoscere con una certa approssimazione la distanza del bersaglio sul quale sono diretti i tiri; e questa conoscenza che è sempre stata molto utile pel passato colle armi liscie per poter tirare discretamente, diventa ora si può dire indispensabile con quelle rigate, stantechè avendo esse maggiore regolarità nel loro tiro, ed essendo molto pronunziata la curvatura della loro traiettoria verso il punto di caduta alle grandi distanze a cui con queste si può ora sparare, rimane più limitata che nelle altre l'estensione della zona del terreno sul quale cadono i proietti alle diverse distanze.

In terreno piano e scoperto la pratica dimostra che non è facile discernere i punti di caduta dei proietti oltre i 600 metri per poter servirsene a correggere i tiri successivi; nei casi ordinari però di terreni coltivati, le piante ovvero le ineguaglianze del terreno rendono anche a distanze minori questi punti di caduta soventi invisibili; e lo scoppio delle granate che nel tiro di lancio succede ordinariamente al di là del punto di caduta pei rimbalzi che esse fanno, induce in errore quelli che vi si affidano.

Si vede perciò di quanta importanza sia il trovare il modo di rendere possibile quest'apprezzazione delle distanze con sufficiente approssimazione nella maggior parte dei casi che si possono presentare per guarentirsi dallo spreco di munizioni che bene impiegate potrebbero cagionare all'inimico gravi perdite.

In guerra quando succede di prendere posizione sopra di un altipiano, e per avere il sole alle spalle, il terreno sgombro, ecc., si riesce a poter giudicare

dell'effetto dai primi colpi anche per l'oscillazione delle truppe nelle colonne dell'inimico, che sempre si manifesta quando giungono colpi di sorpresa da grandi distanze; allora è incredibile l'impressione prodotta da questi primi colpi sui nostri soldati, che stanno attentissimi ad osservarli, ed oltre al grande vantaggio morale che su di essi ne risulta, si proverà dai cannonieri ed in particolare dagli ufiziali che hanno indicato il modo di puntamento una soddisfazione grandissima, acquistando una confidenza ognora crescente nelle loro armi, che vedono così bene corrispondere all'intelligente loro impiego.

§ 2. *Stima delle distanze a vista.* — Finora si può dire che l'unico mezzo impiegato nella guerra di campagna per l'apprezzazione delle distanze si è la semplice vista, e questo sarà sempre il mezzo più semplice e più pratico da doversi cercare in tutti i modi di rendere possibile ai militari di possedere colla maggiore perfezione di cui sono capaci.

Esso è basato sul proporzionale impicciolimento apparente degli oggetti prodotto dal loro allontanamento e dalla chiarezza più o meno grande colla quale si possono scorgere (1).

(1) Nel fenomeno fisico della visione, l'estimazione della distanza e della grandezza d'un oggetto sono dipendenti da un giudizio individuale complicatissimo nel quale sembrano concorrervi principalmente:

1° Il grado di convergenza degli assi visuali dei due occhi. Le apprezzazioni riescono fallaci con un occhio solo finchè non siano rettificate dall'abitudine;

2° Il grado di divergenza di ciascun cono di raggi che ha per base la pupilla;

3° L'angolo sotteso dagli oggetti combinato colla coscienza istintiva della loro grandezza e della loro distanza;

4° La chiarezza e precisione dei contorni di ciascun oggetto. Illusione prodotta dalla grande trasparenza o dalla nebulosità dell'occhio;

5° Il numero più o meno grande di oggetti frapposti e l'apprezzazione comparativa della loro grandezza e delle loro parziali distanze. Illusione nel confronto delle distanze orizzontali e verticali sulla terra, sull'acqua, ecc. Si possono far sparire alcune illusioni guardando con un lungo tubo in modo ad isolare l'oggetto da quelli vicini (*Sunto del Corso di fisica della scuola politecnica fatto nel* 1862 *dal* Senarmont).

Siccome dalla potenza della vista individuale, e dal modo con cui sono illuminati gli oggetti che si guardano dipende il poterli bene distinguere, perciò è necessario, oltre ad una buona vista, anche un giusto criterio per sapere apprezzare le circostanze che possono influire sull'aspetto della loro immagine, il quale soltanto si acquista con una lunga abitudine da quelli che vi sono frequentemente esercitati, oppure si trovano in condizioni tali per la natura delle loro occupazioni o del loro modo di vivere a cielo aperto, da avere continuamente l'opportunità od il bisogno di giudicare le distanze, come sarebbero ad esempio i cacciatori ed i marinai, fra i quali non è raro di trovarne di quelli che posseggono un ammirabile colpo d'occhio.

Colle due qualità di avere una vista acuta ed un buon criterio, si possono coordinare le serie d'impressioni che producono sull'occhio le immagini degli oggetti secondo la loro grandezza e chiarezza, e fissate bene nella mente diventano dati di confronto che servono poi di norma per altri casi consimili.

Questi dati però, se si eccettuano quelli che si riferiscono a piccole distanze di poche centinaia di metri, vanno naturalmente soggetti a modificazioni, secondo le particolarità della vista e del criterio di ogni individuo, per cui diventa inammessibile di stabilire regole generali da imporsi a tutti, ed è percio difficile d'insegnare bene l'istruzione sulla misura delle distanze, richiedendosi dagli istruttori che posseggano non solo la facoltà di giudicarle con sicurezza, ma abbiano inoltre la facoltà di sapere sviluppare il giudizio speciale ad ogni individuo, basandosi sulla propria esperienza.

§ 3. *Convenienza di dare un maggiore sviluppo all'istruzione pratica sulla misura delle distanze.* — Le prescrizioni regolamentari relative a quest'istruzione nell'artiglieria, rese semplici e facili per poterle adattare alla comune intelligenza dei cannonieri, ai quali si fa eseguire la *Scuola delle distanze* in modo simile alle altre istruzioni, sono limitate alle distanze che non oltrepassano i 1200 metri; ed in vero, oltrechè

dovevasi raramente sparare coi cannoni lisci a maggiori distanze, le difficoltà nelle apprezzazioni si accrescono al di là dei 1200 metri in modo da non più poter sperare di ottenere neppure mediocri risultati sopra molti individui (1).

Sembra quindi che per soddisfare ai bisogni attuali sarebbe necessario di procurare che vi sia almeno fra i graduati un certo numero d'individui capaci di esprimere un utile parere sopra le distanze maggiori ai 1200 metri alle quali succede ora frequentemente di dover tirare colle artiglierie rigate, col dare un maggior sviluppo a quest'istruzione aggiungendovi una parte complementare o di perfezionamento che si dovrebbe soltanto insegnare a quelli che hanno dimostrato nell'eseguimento della prima parte di avere attitudine necessaria per poterne approfittare.

§ 4. *Avvertenze relative all'estimazione a vista delle grandi distanze.* — Accennerò pertanto alcune delle principali avvertenze da aversi nella pratica attuazione di questa *Scuola delle grandi distanze.*

Un'istruzione ben fatta deve basarsi sopra determinazioni di distanze sufficientemente giuste, vale a dire dev'essere congiunta ad operazioni di controllo che guarentiscano da errori almeno nei limiti necessari, affinchè il tiro delle bocche da fuoco sia veramente efficace.

Non devesi praticare quest'istruzione ad una stagione fissa, ma bensì cambiare di frequente, come anche cambiare soventi le località, ed esercitarsi a giudicare le distanze tanto col tempo bello come col cattivo tempo.

La vista distinta di un oggetto non dipende soltanto dalla sua distanza, ossia dall'angolo visuale col quale

(1) In Inghilterra, nella scuola principale di tiro ad Hythe, si dà una grande importanza a questa esercitazione, e si giunge ad avere in media individui abbastanza abili nelle classi più esercitate da non sbagliarsi nel giudicare di distanze non maggiori di mezzo miglio (800 m. circa) di più d'un decimo della distanza. Ma s'è visto che non si può pretendere di fare stimare distanze di un miglio ed al di là con sufficiente grado di approssimazione.

si osserva, ma anche dal modo con cui è illuminato. Un oggetto più piccolo o più lontano a cagione della maggiore illuminazione può sembrare alla stessa distanza di un oggetto più grande o più vicino; come anche due oggetti eguali a distanze diverse possono sembrarci alla stessa distanza, se il più lontano è meglio illuminato.

La direzione della luce ha una grande influenza sull'aspetto che presentano gli oggetti, come pure se sono illuminati intieramente o soltanto in parte. Oggetti che siano illuminati direttamente sembrano più vicini, mentre quelli che si trovano all'ombra appariscono più lontani. Colori chiari fanno apparire più brevi, quelli scuri più lunghe le distanze. Una luce molto viva tramandata da un oggetto rende difficile di giudicare della sua distanza, e solo si può notare nella *irradiazione* di qualunque oggetto luminoso, che se trovasi sopra un fondo scuro, esso apparisce più grande e sembra quindi più vicino.

L'incompleta trasparenza dell'aria, che è molto variabile, influisce sull'intensità della luce che rischiara gli oggetti, e colla rifrazione altera gli angoli visuali con cui si vedono. Con un'atmosfera molto densa vedonsi gli oggetti meno chiari e più piccoli, i colori diventano deboli, i contorni mal definiti, e per naturale conseguenza più presto diventano invisibili. Avanti il cominciare d'una pioggia o poco dopo essa sia cessata si vedono gli oggetti più grandi e più vicini perchè allora l'aria, sebbene per poco tempo, possiede la sua massima trasparenza.

Nell'estate, verso il meriggio, quando l'aria è in oscillazione per effetto del gran caldo, gli oggetti verso l'orizzonte sembrano più lontani.

Gli oggetti situati in posizioni elevate relativamente all'osservatore appariscono più grandi e più vicini che nel piano, o situati inferiormente ad esso.

I piani intermedi, se presentano un aspetto regolare di pari tinta, come l'acqua, la neve, o coltivazione uniforme, tendono a far giudicare le distanze più piccole che nei terreni accidentati o di svariate colture. Similmente se la visuale è intersecata da burroni, strade o canali, gli oggetti appariranno più vicini che

quando la loro direzione coincide con essa. Le strade dritte perciò tendono a comparire lunghe massime se sono chiuse lateralmente da muri od alberi che tengano raccolta la vista

La posizione dell'oggetto che si osserva relativamente ad altri situati a distanze conosciute, molto influisce a facilitare il giudizio della sua distanza, converrà perciò in principio esercitare la vista su oggetti in concorrenza con vari altri punti situati a distanze note dall'osservatore, che forniscano l'aiuto necessario per formarsi un retto criterio della sua posizione relativamente a quelli.

Il complesso di queste avvertenze e di quelle altre che nelle esercitazioni sono suggerite dalla pratica, applicate sopra ogni specie di terreno ed in circostanze diverse, di stagione, di tempo e di luce, renderà possibile di giungere ad un grado sufficiente di abilità nell'estimazione delle distanze a quelli che hanno una vista molto acuta, gli altri possono supplirvi, sebbene imperfettamente, coll'impiego di cannocchiali e preferibilmente di binocchi.

Per quest'oggetto i migliori sono quelli che hanno grandi obbiettivi (coi quali si ottiene una maggiore chiarezza nelle immagini) ed hanno un piccolo ingrandimento, limitato cioè a tre o quattro diametri, affinchè non diano un aspetto troppo diverso agli oggetti di quello con cui si presentano naturalmente alla vista prima di servirsi del cannocchiale. I forti ingrandimenti restringono inoltre il campo di vista, e per l'estimazione delle distanze è necessario che il cannocchiale abbracci una grande estensione onde valersi dell'osservazione degli altri oggetti che circondano quello preso di mira per farsi una giusta idea della sua posizione relativamente ad essi. La chiarezza poi delle immagini è soventi preferibile ai maggiori ingrandimenti, anche per bene esaminare oggetti lontani.

§ 5. *Utilità degli strumenti e loro classificazione.* — Le difficoltà inerenti all'estimazione a vista delle distanze fecero da molto tempo cercare il mezzo di

supplirvi con metodi geometrici (1) od istrumenti. Son noti i metodi di Vauban e di Carnot impiegati negli assedi per determinare le distanze che servono a dirigere i lavori d'attacco; nella guerra di campagna però in cui soventi le misure devono effettuarsi quasi istantaneamente, non risulta sia per anco stato adottato pel servizio dell'artiglieria verun stromento fra quanti vennero proposti, la qual cosa, se non altro, dimostra la somma difficoltà di soddisfare con essi a tutte le esigenze del servizio in guerra.

Questa difficoltà per quanto sia grande non si può considerare come insuperabile oltre certi limiti, e ad ogni modo conviene fare tentativi che rendano questi limiti i più ristretti che sia possibile. Se pertanto mentre si cerca di sviluppare ed attivare moltissimo la pratica dell'estimazione delle distanze a vista si aggiungesse la conoscenza dei migliori strumenti stati proposti, è da credere che si otterrebbero risultati vantaggiosi.

Per altra parte queste due maniere diverse di considerare la questione nelle esercitazioni pratiche si confondono, poichè gl'instrumenti servirebbero per controllare le apprezzazioni a vista, la qual cosa procura il vantaggio che mentre si migliora il colpo d'occhio si acquista la necessaria pratica del maneggio degli strumenti senza della quale, per quanto siano semplici, non si può sperare di averne utili risultati.

Dopo alcun tempo di esercitazioni di questo genere si vedrà quali siano gli strumenti che meglio incontrano la soddisfazione generale, e si potrà allora farne una scelta conveniente per destinarli a servire come mezzo sussidiario alla determinazione delle distanze a vista in tutte quelle circostanze in cui vi è la possibilità di poterli impiegare.

Gli strumenti proposti volendoli distinguere dal principio teorico sul quale sono basati, si possono dividere in tre categorie.

(1) Sono particolarmente da citarsi: *I problemi per gli agrimensori*, del Mascheroni, e le *Solutions peu connues des différents problèmes de géométrie pratique*, del Sevois.

La prima comprende le diverse specie di cannocchiali a distanze, ossia di stadie adottate a cannocchiali nelle quali la misura è basata sull'apparente proporzionale diminuzione di un oggetto alle diverse distanze; e da questa specie di strumenti, che furono per molto tempo oggetto di speciali e variate combinazioni, si vedrà come sia impossibile di ottenere a grandi distanze risultati soddisfacenti.

Nella seconda categoria sono compresi i cannocchiali, o meglio gli apparati ottici che vi rassomigliano, nei quali col mezzo delle teorie ottiche si cercò di avere la misura delle distanze mediante l'osservazione di un oggetto qualunque. È da sperare che sia possibile alla scienza di risolvere le difficoltà finora incontrate nella pratica, poichè si è da esse che più probabilmente si potrà avere lo strumento che si cerca per uso militare.

Nella terza categoria vi sono tutte le varietà dei metodi relativi alla pronta risoluzione di un triangolo, un vertice del quale è un punto dello scopo lontano, e la base opposta è misurata nel luogo in cui si trova l'osservatore; il difficile consiste perciò nel sapere misurare esattamente gli angoli od i loro complementi alle estremità della base, perchè gli angoli al vertice diventano tanto più piccoli quanto le basi opposte si vogliono corte per la comodità e speditezza dell'operazione.

L'esatta misura delle basi nei limiti di lunghezza che si vedrà doversi fissare presentano nella pratica le sue difficoltà. Ambedue queste operazioni poi sono legate l'una all'altra, dipendendo il risultato della risoluzione del triangolo dalla perfezione con cui entrambe si possono effettuare. Per le quali cose la bontà dei metodi suggeriti, più che alla perfezione degli strumenti, rimane dipendente dalle circostanze speciali in cui si trova l'osservatore, secondochè oltre alla necessaria perizia avrà ancora la possibilità di eseguire convenientemente queste operazioni.

II.

§ 6. *Approssimazione nella misura delle distanze perchè il tiro sia efficace.* — Benchè a rigore non sia il caso di stabilire verun limite all'approssimazione che si abbisogna nell'estimazione delle distanze, poichè quanto più esattamente esse si potranno stimare, maggiore sarà il vantaggio che ne risulterà pel tiro, è però utile di vedere quale sia quello che conviene almeno cercare di raggiungere affinchè possa essere sufficientemente utilizzata la precisione del tiro delle nostre bocche da fuoco da campagna. E ciò tanto più perchè quanto maggiore è la precisione del tiro, maggiore diventa l'influenza degli errori che si commettono nella misura delle distanze.

§ 7. *Influenza dell'estensione dello spazio battuto, alle diverse distanze, sul tiro di lancio.* — Nel tiro di lancio alle piccole distanze le traiettorie dei singoli proietti sono talmente tese da formare un fascio assai ristretto, e l'influenza degli errori sarà tanto minore quanto minore è la curvatura della traiettoria, ossia quanto maggiore sarà lo spazio battuto.

Fino ai 500 metri non occorre quindi preoccuparsi della misura più o meno esatta delle distanze, perchè lo spazio battuto all'altezza di due metri ha un'estensione assai superiore agli errori che si possono commettere giudicando delle distanza a vista.

Al di là dei 500 metri le traiettorie vanno rapidamente incurvandosi verso il punto di caduta, per cui lo spazio battuto diminuisce anche rapidamente col crescere delle distanze, come risulta dallo specchio seguente:

DISTANZE	SPAZIO BATTUTO A METRI 2 DI ALTEZZA nel tiro di lancio		
	CANNONI DA CAMPAGNA da		CANNONE DA MONTAGNA da
	8 B rigato (*da cent.* 9)	16 B rigato (*da cent.* 12)	$5\frac{1}{2}$ B rigato (*da cent.* 8)
metri	*metri*	*metri*	*metri*
600	71	52	38
700	61	44	31
800	49	38	26
900	41	34	22
1000	34	30	19
1100	29	26	16
1200	25	24	14
1300	22	21	12
1400	19	19	10
1500	17	18	10
1600	15	16	9
1700	13	15	8
1800	12	14	7
2000	9	11	5

Da questo specchio appare che dopo i 1000 metri lo spazio battuto diventa assai limitato da non più influire sensibilmente sui risultati del tiro. Ma in pari tempo, siccome col crescere delle distanze aumentano anche le irregolarità del tiro, quelle nel senso delle gittate (deviazioni longitudinali) possono in molti casi compensare gli errori sulla misura delle distanze.

§ 8. *Probabilità di colpire contro un bersaglio verticale nel tiro di battaglia.* — Per determinare l'influenza degli errori che si possono commettere nella misura delle distanze sugli effetti del tiro, il metodo che sembra preferibile si è di calcolare dapprima la probabilità di colpire un dato bersaglio alla precisa distanza, e quindi, supposti degli errori nella sua misura, riconoscere di quanto verrebbe per essi scemata la probabilità di colpire lo stesso bersaglio.

Siccome però le dimensioni dei bersagli sui quali si tira hanno una grandissima influenza sui risultati del tiro, essi dovranno determinarsi in modo da rappresentare l'estensione dei fronti di truppa o la profondità delle colonne, secondochè alle distanze che si considerano sarà il caso di dovere dirigere il tiro più naturalmente sopra truppe spiegate, oppure in ordine profondo; cosicchè nel tiro di battaglia propriamente detto in cui si possono ottenere effetti vantaggiosi fino alla distanza di 1500 metri coi cannoni da campagna, ed a 1000 metri con quelli da montagna contro truppe schierate in battaglia, volendo restringere il bersaglio a soltanto rappresentare il fronte di un pelottone di fanteria di 36 a 38 file, che sarebbe di 20 metri di lunghezza per circa 2 metri di altezza, la probabilità di colpirlo, sia conoscendo la sua precisa distanza, che quando si commettono gli errori di 50 e 100 metri nella stima della medesima, trovasi espressa nello specchio seguente, dove per ogni distanza sono indicati i proietti che sopra 100 sparati colpirebbero detto bersaglio (1).

(1) Questi valori sono stati calcolati desumendoli dalle deviazioni medie coi metodi indicati dal Didion nel suo *Calcul des probabilités appliqué au tir des projectiles.*

DISTANZE		600	800	1000	1200	1500
Cannone da [illegible] (*da cent.* 12)	errore nullo. . . .	»	68,0	58,2	50,3	40,8
	id. di 50 metri	»	56,2	37,4	23,7	12,6
	id. di 100 id.	»	33,0	10,0	2,1	0,5
Cannone da [illegible] (*da cent.* 9)	errore nullo. . . .	»	52,4	43,7	37,1	28,3
	id. di 50 metri	»	50,1	36,1	25,0	14,8
	id. di 100 id.	»	30,9	15,7	6,1	1,9
Cannone da 5 1/2 (*da cent.* 8)	errore nullo. . . .	63,5	43,8	33,0	»	»
	id. di 50 metri	42,0	26,6	17,2	»	»
	id. di 100 id.	12,0	7,0	3,4	»	»

§ 9. *Probabilità di colpire alle grandi distanze contro bersagli orizzontali.* — Alle distanze superiori a quelle del tiro ordinario di battaglia, il tiro contro bersagli verticali di piccole dimensioni sarebbe soltanto uno spreco di munizioni; per altra parte non è probabile che il nemico presenti a quelle distanze estese linee schierate in battaglia, ma piuttosto colonne di diverse profondità.

È quindi naturale il supporre che fin verso i 2000 metri si debba tirare il più soventi contro battaglioni in colonne serrate di pelottoni le quali presentano un bersaglio orizzontale di 20 metri di larghezza per 40 metri di profondità; e per le distanze maggiori, cioè fino ai 3000 metri, si può prendere per bersaglio un rettangolo di 20 metri di larghezza per 100 di profondità, che sarebbe lo spazio occupato da una colonna di due battaglioni.

Le probabilità di colpire in questi casi vengono parimenti espresse seguendo il sistema dianzi accennato nei due specchi seguenti:

PER CENTO IN UN BERSAGLIO ORIZZONTALE

di 20 metri di larghezza per 40 metri di profondità

DISTANZE		1000	1500	2000	2500	3000
Cannone da 12 (*da cent.* 12)	errore nullo. . . .	»	37,8	32,0	22,6	12,6
	id. di 50 metri	»	18,6	18,2	15,9	10,3
	id. di 75 id.	»	8,0	9,5	10,7	8,0
	id. di 100 id.	»	2,4	3,7	5,5	5,7
Cannone da 8 (*da cent.* 9)	errore nullo. . . .	»	38,0	30,7	20,3	13,3
	id. di 50 metri	»	17,1	14,6	10,9	7,7
	id. di 75 id.	»	6,2	5,8	4,9	3,9
	id. di 100 id.	»	1,4	1,5	1,6	1,5
Cannone da 5 1/2 (*da cent.* 8)	errore nullo. . . .	38,3	27,4	13,9	»	»
	id. di 50 metri	18,6	18,8	12,0	»	»
	id. di 75 id.	7,4	11,6	10,1	»	»
	id. di 100 id.	2,1	5,9	7,9	»	»

PER CENTO IN UN BERSAGLIO ORIZZONTALE

di 20 metri di larghezza per 100 metri di profondità

DISTANZE		1000	1500	2000	2500	3000
Cannone da 12 (*da cent.* 12)	errore nullo. . . .	»	77,9	69,8	51,3	29,6
	id. di 50 metri	»	49,2	47,1	38,6	25,0
	id. di 75 id.	»	27,0	28,4	27,0	20,0
	id. di 100 id.	»	10,9	13,6	16,3	14,9
Cannone da 8 (*da cent.* 9)	errore nullo. . . .	»	76,9	63,0	43,3	28,5
	id. di 50 metri	»	46,6	39,0	27,9	19,3
	id. di 75 id.	»	23,7	20,6	15,9	11,8
	id. di 100 id.	»	8,5	8,0	6,9	5,7
Cannone da 5 1/2 (*da cent.* 8)	errore nullo. . . .	73,8	61,5	33,5	»	»
	id. di 50 metri	43,4	45,8	29,4	»	»
	id. di 75 id.	36,2	31,0	24,8	»	»
	id. di 100 id.	13,6	17,9	19,7	»	»

Dall'esame di questi specchi si scorge come, ad esempio, alla precisa distanza di 1200 metri, col cannone da 16, vi è la probabilità di colpire colla metà dei colpi nel fronte di un pelottone di fanteria, e soltanto con 37 colpi sopra 100 col cannone da 8.

Se nella stima della distanza ora detta di 1200 metri si commette un errore di 50 metri (1), la probabilità di colpire col cannone da 16 è soltanto di 23,7 colpi sopra 100, e nel cannone da 8 di 25.

Con un errore di 100 metri questa probabilità si riduce a 2, 1 pel cannone da 16, ed a 6, 1 per quello da 8.

Da questo si vede come alle distanze superiori ai 1000 metri tirando sopra truppe spiegate, un errore di oltre ai 50 metri nella stima della distanza ha una grande influenza sugli effetti del tiro, massime sul cannone da 16, che si manifesta in questo caso di una efficacia di tiro inferiore a quella del cannone da 8.

Nei tiri contro bersagli orizzontali rappresentanti lo spazio occupato da un battaglione formato in colonna serrata di pelottoni, cioè un rettangolo di 20 metri di larghezza per 40 metri di profondità, la probabilità di colpire alla distanza precisa, ad esempio di 2000^{m}, col cannone da 16 è di 32 colpi sopra 100 sparati; col cannone da 8 è un poco minore, cioè 30, 7. Se si considera un errore di 50 metri nella distanza, queste probabilità si riducono a 18, 2 pel cannone da 16, ed a 14, 6 per quello da 8. Un errore poi di 100 metri fa rapidamente scemare la probabilità di colpire di queste bocche da fuoco, che rimane di 3, 7 per la prima ed 1, 5 per la seconda. È da notarsi come nel cannone da montagna da 5 1/3, che alla stessa precisa distanza di 2000 metri presenta soltanto una probabilità di colpire di 13, 9, le influenze degli errori di 50 e di 100 metri producono una diminuzione relativamente minore nella probabilità di colpire, la quale è ancora di 12 e di 7, 9.

Nell'ultimo specchio in cui le probabilità di colpire

(1) A queste distanze le probabilità di colpire sono ad un dipresso eguali quando gli stessi errori si commettono in più od in meno nella stima delle distanze.

si riferiscono ad un bersaglio di 20 metri di larghezza per 100 metri di profondità rappresentante lo spazio occupato da una colonna di due battaglioni, si scorge come gli errori nella stima delle distanze debbano naturalmente esercitare una influenza relativamente minore che nel caso precedente, stante la maggiore ampiezza del bersaglio nel senso longitudinale.

Dal complesso di tutti questi risultati si può conchiudere che mentre un errore di 100 metri nella stima delle distanze può tollerarsi per quelle comprese fra i 2000 ed i 3000 metri, esso sarebbe molto pregiudizievole agli effetti del tiro se supera i 50 metri alle distanze inferiori ai 2000 metri.

Queste osservazioni dedotte da risultati di tiro di esperienze fatte nei poligoni dove il puntamento viene accuratamente sorvegliato e diretto, mentre danno una idea del limite di precisione che possono raggiungere le nostre bocche da fuoco da campagna, non si possono applicare per intiero ai risultati che si avrebbero alle stesse distanze nelle circostanze ordinarie del tiro in guerra, dove non è più possibile ottenere quella stessa perfezione nel puntamento. Ma se per una parte queste irregolarità nei tiri scemano i vantaggi che procura l'esatta misura delle distanze, può anche da essi risultarne qualche utile compenso agli errori che inevitabilmente si commettono nella loro stima, e semprequando questi errori non oltrepasseranno un centinaio di metri si può sperare di ottenere effetti vantaggiosi.

Finora non si è considerato che il tiro di lancio; nel tiro in arcata, dove anche per le piccole distanze si è soltanto nel punto di caduta del proietto che si può offendere il nemico, la stima delle distanze diventa ancora di maggior importanza; siccome però le distanze in cui conviene impiegare questo tiro sono assai minori di quelle del tiro di lancio, cosicchè si possono ad esso applicare molte delle cose dette relativamente a quest'ultimo, ed anche ammettere che 100 metri sia l'errore tollerabile per le maggiori distanze in cui s'impiega.

In queste considerazioni è naturale che non si tenga alcun conto dello scoppio delle granate, qualunque

sia la specie di tiro, poichè esso sarà di effetto tanto maggiore quanto più il tiro sarà esatto.

§ 10. *Condizioni a cui deve soddisfare un istrumento per la misura delle distanze nella guerra di campagna.* — L'istrumento che si cerca dovendo inoltre soddisfare a tutte le altre condizioni che si richiedono perchè sia adattato al servizio dell'artiglieria nella guerra di campagna, cioè facilità nel suo maneggio, prontezza nel servirsene e solidità tale da non guastarsi per poco gli si usino le ordinarie attenzioni che sono consentite dalle circostanze in cui viene impiegato, perciò si dovrà eliminare dallo stesso qualunque complicazione o meccanismo delicato, che sebbene abbiano per scopo di accrescerne l'esattezza, potrebbero altresì pregiudicarne il facile impiego o la solidità (1).

Dietro a queste considerazioni vedasi ora fra i molti strumenti o metodi proposti per un tale oggetto, quali fra di essi sembreranno avere i principali caratteri ora detti da potere particolarmente fissare l'attenzione per una conveniente scelta, oppure per servire in certo modo di guida ad ulteriori ricerche di metodi più perfetti che meglio possano soddisfare ai bisogni del servizio.

III.

Cannocchiali a distanze.

§ 11. *Istrumenti che misurano le distanze osservando oggetti di altezza conosciuta.* — I cannocchiali a distanze

(1) È noto come dipendentemente dall'attitudine che ha ciascun individuo nel far osservazioni con istrumenti, anche dopo acquistata una certa pratica nel servirsene, vi esiste una differenza nella precisione dei risultati che da essi si possono ottenere; questa differenza denominata comunemente *equazione dell'osservatore*, dipende anche molto dalla complicazione delle cure che si richiedono dagli osservatori verso gl'istrumenti che impiegano, per cui quanto più essi saranno semplici, il loro maneggio sarà più facile ed i risultati più esatti.

sono cannocchiali astronomici o da campagna nei quali si colloca un micrometro che fa conoscere le distanze per mezzo dell'altezza di un oggetto di dimensioni conosciute che si è preso di mira. Per osservare le graduazioni del micrometro essendo necessario che i cannocchiali abbiano l'oculare convessa, s'impiegano perciò d'ordinario quelli astronomici, cioè formati con due sole lenti convesse perchè più semplici, e che presentano anche il vantaggio di una maggiore chiarezza nelle immagini, le quali, sebbene si veggano, rovesciate se ne può meglio distinguere i contorni.

I micrometri di questi cannocchiali consistono in reticolati foggiati in diversi modi; il più usualmente sono formati da una serie di fili paralleli di ragno o di platino, oppure da linee tracciate sopra sottile lastra di vetro in modo a presentare diversi piccoli intervalli, ciascuno dei quali corrisponde ad una determinata distanza, quando vi si trova esattamente compresa l'altezza conosciuta dell'oggetto in rapporto col quale è stata fatta la graduazione del micrometro.

La teoria ne è semplicissima. Supposto D l'obbiettivo del cannocchiale (Tav. I, fig. 1), al suo foco è collocato il micrometro $m\,n$. — I raggi visuali che comprendono le estremità dell'immagine di un oggetto AB guardato coll'oculare E formeranno due triangoli simili dai quali si ha la distanza $CD = \frac{AB \times DO}{m\,n}$.

Indicherò ora alcune particolari costruzioni di questi cannocchiali a distanze.

§ 12. *Cannocchiali a micrometro del Brander.* — Una delle più antiche fu eseguita dal Brander nel 1764 (1)

(1) Trovasene una dettagliata descrizione nelle *Mémoires d'artillerie contenant l'artillerie nouvelle ou les changements faits dans l'artillerie française en* 1765 recueillis par M. De Scheel, capitaine, ecc., sotto il titolo di *Extrait de la description d'un Polymetroscope dioptrique*, ou d'un istrument d'optique à l'aide duquel on peut mesurer des angles visuels et apprécier l'éloignement et la largeur ou la hauteur des objets, quand un de ces points est connu, publié à Augsbourg en 1764 par Brander, mécanicien de l'Electeur de Bavière.

che si può credere abbia poi anche servito di norma a quelli che costrussero nel seguito di simili strumenti.

Considerata nella sua maggiore semplicità, consiste in un cannocchiale formato da due lenti convesse aventi la stessa distanza focale, e collocati in modo che il loro foco comune si trovi alla metà della loro distanza. In questo punto si colloca il micrometro.

Dall'eguaglianza dei fochi dell'oculare e dell'obbiettivo risulta non esservi alcun ingrandimento della immagine dell'oggetto che si vedrà rovesciata, ma che apparirà molto chiara e distinta da potersi scorgere bene il numero delle divisioni del micrometro in essa comprese (1).

§ 13. *Cannocchiale a micrometro del Porro.* — Il micrometro usato dal Porro nel suo ingegnoso cannocchiale a prismi, da lui denominato dapprima *Telemetro,* e nel seguito, dopo alcuni perfezionamenti, *Cannocchiale Napoleone III,* si compone di un reticolo con cinque fili, tre orizzontali e due verticali (Tav. I, fig, 2). Essi sono disposti in modo che l'intervallo *ab* comprenda un metro alla distanza di 100 metri, l'intervallo *cd* è la metà di *ab*, e l'intervallo *ef* ne è la quinta parte, dimodochè conoscendo l'altezza di un oggetto qualunque, come sarebbe quella di un soldato di cavalleria, che è di circa metri 2,50, se trovasse la sua immagine compresa nello spazio *ab* la sua distanza sarà di 250 metri, se nello spazio *cd* di 500 metri, e nello spazio *ef* risulterà di 1250 metri.

§ 14. *Cannocchiale a micrometro del Bifezzi.* — L'ingegnere Bifezzi, inventore di una stadia circolare e di uno speciale micrometro per essa, adattava a cannocchiali ordinari un micrometro a fili mobili simile a quello per la medesima adoperato ma di più semplice costruzione. Esso è formato da due laminette

(1) Guardando oggetti non molto risplendenti per cui la loro visibilità dipende essenzialmente dall'angolo ottico sotto cui si presentano, essi cessano dal distinguersi quando quest'angolo è inferiore ad un minuto; perciò il metodo del Brander, nella maggior parte dei casi, sarebbe poco applicabile alla misura delle grandi distanze.

parallele, una fissa e l'altra moventesi parallelamente a se stessa mediante una vite; un indice esteriormente al cannocchiale segna sopra una graduazione la distanza a cui corrisponde lo scartamento delle due laminette relativamente all'altezza conosciuta dell'oggetto che si mira.

Una tale ingegnosa disposizione, simile in qualche modo a quella dei micrometri usati nelle osservazioni astronomiche, non può far a meno di riuscire di costruzione troppo delicata per assicurare in modo permanente il parallelismo delle laminette nei cannocchiali da campagna per uso militare, da doversi quindi per questi preferire le graduazioni fisse, le quali bisogna inoltre siano ben robuste per non subire alcun piccolo sconcerto dalle continue scosse che ricevono nel portarsi i cannocchiali a cavallo.

Oltre alla grande varietà di questi micrometri, che per la maggior parte si possono dire semplificazioni di quelli molto più perfetti ma di struttura complicata e delicatissima che servono negli osservatorii astronomici per la misura dei piccoli angoli, se ne adoperano anche di quelli a doppia immagine che si ottengono coll'adattamento di mezze lenti (1) o di prismi ai cannocchiali, i quali sono perciò ancora più complicati dei primi, e sebbene poco siano perciò suscettibili di servire per uso militare in campagna, farò breve cenno soltanto di quello detto di *Rochon*, che essendo uno dei più semplici può meglio degli altri servire per la misura delle distanze.

§ 15. *Micrometro o prismi di Rochon.* — In un cannocchiale astronomico, e se si vuole anche in uno da campagna, si adatta un doppio prisma fra l'obbiettivo ed il suo foco in modo che possa muoversi nel senso della sua lunghezza ossia dell'asse ottico del cannocchiale. Le doppie immagini che con esso si hanno si possono perciò avvicinare od allontanare finchè si tocchino, oppure coincidano assieme esattamente (Ta-

(1) Sarebbe fra questi particolarmente da notare il micrometro del professore Amici, di cui trovasi la descrizione nella *Teoria degli strumenti ottici del professore Santini*, Padova, 1828.

vola I, fig. 3). Supposto $a\,b$ l'obbiettivo del cannocchiale col quale si guarda un oggetto lontano, m il suo foco, la sua immagine si vedrà in mn. Interponendo il doppio prisma fra di essi, in modo che sia perpendicolare all'asse del cannocchiale, si può trovare un punto o in cui le due immagini saranno tangenziali una all'altra. Se si trasporta il doppio prisma più vicino all'obbiettivo in O', le due immagini saranno separate, cioè, una in mn, l'altra in $m'n'$. Infine se il doppio prisma si trasporta al foco in m le due immagini ne formeranno una sola. Al di là del prisma si trova l'oculare, la quale nulla modifica, per se stessa, il cannocchiale.

I movimenti del doppio prisma sono misurati da una graduazione esterna lungo il cannocchiale colla quale si può conoscere la distanza dall'oggetto che si guarda purchè ne sia esattamente conosciuta la sua altezza.

Per graduare l'istrumento si supponga $2r$ (Tav. I, fig. 4) il diametro di un disco circolare o di una sfera, R la sua distanza e θ il suo diametro apparente, si avrà

$$sen\,\frac{1}{2}\,\theta = \frac{r}{R}.$$

Ma siccome nei casi in cui s'impiega quest'istromento gli angoli sono piccolissimi, cosicchè si potrà sostituire

$$\frac{1}{2}\,a\ sen\,\frac{1}{2}\,\theta,\ \text{e si avrà}\ \theta = \frac{2r}{R}$$

Quando le due immagini sono in contatto si ha inoltre

$$tang\,\delta = \frac{D\ tang\ C}{F}\ \text{(Tav. I, fig. 5)}$$

in cui C è l'angolo mcn della deviazione costante prodotta dalla refrazione straordinaria dei prismi, D la distanza del vertice dell'angolo C al foco m ed

F la distanza focale Am dell'obbiettivo ab del cannocchiale.

Questa formola per lo stesso motivo della precedente diventerà

$$\theta = \frac{D\ tang\ C}{F}$$

e quindi sostituendo a θ il suo valore e ricavando quello di R si ha

$$R = \frac{2rF}{D\ tang\ C}.$$

In questa formola non vi rimane da determinarsi che il rapporto $\frac{F}{tang\ C}$, il quale si ottiene dall'osservazione, ponendo cioè in contatto le immagini di due oggetti dei quali si conoscono la grandezza e la distanza; in questo caso si avranno $2r$, ed R e si leggerà D sulle divisioni dell'istrumento.

Supponiamo che il coefficiente $\frac{F}{tang\ C}$ sia eguale ad N metri, si divida la graduazione nel senso della lunghezza del cannocchiale in modo che ciascuna delle sue parti corrisponda ad $\frac{N}{100000}$, allora se nell'osservazione di un oggetto per avere il contatto delle immagini si trova D eguale ad un numero n di queste parti, si avrà

$$D = \frac{n\,N}{100000} \text{ e quindi } R = 2r\,\frac{100000}{n}.$$

Se i prismi non si sono allontanati dal foco che di una divisione della graduazione, n sarà eguale ad 1, e la distanza R sarà 100000 volte l'oggetto.

Se $n = 2$ si avrà $R = 50000$ volte l'oggetto e così di seguito.

Si vede che generalmente il diametro $2r$ dell'oggetto osservato è sempre moltiplicato per un numero

grandissimo per formare il valore di R, per conseguenza i piccoli errori che si possono commettere nella stima o nella misura delle dimensioni dell'oggetto si troveranno immensamente ingranditi nel valore della sua distanza. Questo metodo non è perciò applicabile alle operazioni che richiedono dell'esattezza, tanto più poi che l'ineguale distanza degli oggetti allungando o raccorciando il foco dell'obbiettivo, lo allontana o l'avvicina dal vertice dell'angolo prismatico, la qual cosa è cagione d'incertezza.

Quest'istrumento può però essere impiegato in guerra per eseguire riconoscenze nelle quali cercasi soltanto una qualche approssimazione, allora osservando uomini a piedi od a cavallo, si potrà conoscere subito quale sia la loro distanza (1). Uno dei principali inconvenienti di questo micrometro si è che nello scorrere del doppio prisma nel tubo del cannocchiale è facile che venga ad inclinarsi, alterandosi così la posizione delle immagini da esso prodotte.

§ 16. *Inconvenienti che presentano i sopradescritti strumenti.* — Tutte le descritte specie di micrometri adattati a cannocchiali sia a due lenti, come a quelli ordinari da campagna destinati più specialmente a bene distinguere gli oggetti in lontananza, malgrado si voglia da taluni far credere che possano discretamente servire per la misura delle distanze fino ai 1000 od ai 1200 metri, non sono poi nel fatto di una qualche utilità che in un limite molto più ristretto il quale non giunge d'ordinario ad essere neppure la metà di quelle ora dette.

Con questo metodo si richiede d'altronde l'osservazione di un oggetto conosciuto che bisogna si trovi collocato in modo bene appariscente nel luogo ove si guarda; ora se questa difficoltà negli usi militari in guerra può reputarsi minore che in altri casi, non perciò saranno regolari le altezze degli oggetti presi di mira, cioè la statura degli uomini a piedi od a cavallo, le quali se si tien conto delle ordinarie diffe-

(1) *Traité de physique expérimentale et mathématique*, par J. B. Biot. — Paris, 1816.

renze di statura variabili di un sedicesimo circa dalla media di esse, delle diverse foggie di copertura del capo che si usano in un'armata, ed altre circostanze, si può giungere ad errori di un decimo della distanza da misurarsi.

Ma vi sono ancora altre cagioni di errori, ed è che alle grandi distanze le accidentalità del terreno e gli ostacoli naturali non permettono di bene discernere le due estremità dell'oggetto che si guarda, particolarmente le inferiori, che pel fondo scuro del terreno sulle quali posano rimane difficilissimo di bene determinare.

Sarà quindi ovvio l'ammettere che si può facilmente cadere in errori tali nella lettura delle graduazioni micrometriche, qualunque ne possa essere la cagione, da rendere il più soventi illusorio l'uso di questi strumenti pei bisogni dell'artiglieria in guerra, la quale per l'accresciuta esattezza del tiro delle sue armi rigate ed aumento nelle gittate, può ora estendere il suo tiro fin oltre ai 3000 metri per la sola artiglieria da campagna, e con sufficiente efficacia, quando, ben inteso, si sappiano ad essa convenientemente applicare le regole del puntamento.

IV.

Istrumenti ottici che danno la misura delle distanze osservando un oggetto qualunque.

§ 17. *Distanziometro di Merz.* — Nel *Giornale per arti e mestieri* del regno di Baviera (1) pubblicato in Monaco nell'aprile 1865, il signor Sigismondo Merz propone un distanziometro formato semplicemente da un cannocchiale terrestre sensibilissimo per la visione distinta.

(1) Quest'articolo venne anche inserto negli *Annali del Poggendorf* di Berlino nel 1865.

Ogni oggetto secondo la distanza dall'osservatore gli darà per la visione distinta una maggiore o minore distanza fra l'obbiettivo e l'oculare, e da questa distanza riportata con apposito congegno sopra un'asta graduata, e per mezzo di una tavola appositamente calcolata, l'inventore si promette un giudizio sulle rispettive distanze da 50 in 50 passi (37 metri circa).

L'inventore non espone che brevemente la sua idea nel detto articolo, ma promette di offrire ben presto al pubblico dei distanziometri ultimati del suo sistema.

Un distanziometro basato sullo stesso principio, da quanto mi fu detto, già venne costrutto dal maggiore Porro, inventore del cannocchiale a prismi sopra mentovato, per sostituirlo ai cannocchiali a stadia ordinari comunemente impiegati nel rilevamento dei piani, il quale dava soddisfacenti risultati a distanze non maggiori di 300 metri, per cui è da credere che sarà anche molto limitata e quindi insufficiente la portata di quello proposto dal Merz di cui ora si è fatto cenno.

§ 18. *Distanziometro del De Benedictis.* — Il tenente signor De Benedictis, del genio napoletano, propose nel 1859 un istrumento per la misura delle distanze formato con due cannocchiali astronomici di diverso foco, e disposti in modo che mirino lo stesso oggetto mentre i loro centri ottici ne sono egualmente lontani. Misurate con tutta esattezza queste distanze focali, e determinate con precisione mediante buoni micrometri la grandezza delle immagini, dalla relazione $g = \frac{ay}{x-a}$ che esiste fra le dimensioni dell'immagine g di un oggetto y colla sua distanza x dal centro ottico del cannocchiale, e la distanza focale a del suo obbiettivo, con quelle simili di altro cannocchiale notate con g' ed a' si deduce la distanza $x = \frac{aa'(g'-g)}{ag'-a'g}$.

La *Gazzetta militare* di Berlino ha nel suo n° 14 dell'anno 1860, un articolo su detto istrumento che trovasi riferito nel tomo 1, fascicolo 2° del giornale militare *La Guerra*, che si stampava in Napoli nello stesso anno, in esso vien detto:

« Il grande vantaggio di questo metodo consiste in ciò ch'esso è indipendente dalla grandezza dell'oggetto, però l'esattezza della misura dipende dalla finezza delle divisioni del micrometro, la quale dev'essere molto accurata, e però sarebbe utile adattare al piano focale del cannocchiale un cristallo piano sul quale fossero incise le divisioni 100 200 parti di una linea parigina. Su di ciò poi le esperienze possono decidere il da farsi . . . . . .
La più semplice esecuzione del progetto del signor De Benedictis poi è quella di collegare i due cannocchiali parallelamente in uno strumento solo, però di maniera che uno di essi per riflessione abbia lo stesso foco dell'altro, poichè allora lo stesso micrometro può servire ad ambedue. »

Anche ammettendo che in pratica nelle circostanze in cui s'impiegano questi strumenti per uso militare, si potessero facilmente osservare divisioni micrometriche spinte fino alla centesima o dugentesima parte della linea parigina, la qual cosa è assai difficile riguardo all'esattezza delle osservazioni, sopratutto impiegando fili mobili, come vien detto nel succitato articolo, si debbono adattare ad un tale istrumento, e supponendo anche si possa rendere di comodo maneggio un istrumento formato da due cannocchiali in cui uno di essi ha l'obbiettivo con un metro di distanza focale, come venne proposto dall'inventore, con tutto ciò lo stesso non si lusinga di ottenere una certa precisione che fino ai 1000 metri, la quale, come fu detto più sopra, sarebbe insufficiente in molti casi pel tiro delle artiglierie.

Dalle ricerche fatte non sembra che i tentativi stati fatti finora dall'inventore per realizzare quest'idea nuova ed ingegnosa abbiano dato in pratica soddisfacenti risultati.

§ 19. *Distanziometro dell'Emsmann.* — Il dottore Emsmann scrisse una memoria in data di Stettino, nel 1864, che venne inserta nel primo semestre dell'anno seguente negli *Annali del Poggendorf* di Berlino, sopra di un distanziometro senza linea di base e senza misura di angoli.

Il principio sul quale si fonda è di determinare il sito nel quale una lente convessa produce ben chiara l'immagine reale di un oggetto che si sa essere variabile colla distanza a cui trovasi da essa.

« Quest'immagine prodotta dall'obbiettivo può servire di oggetto ad un'altra lente simile come nel cannocchiale astronomico, ma in questo cannocchiale la immagine reale dell'obbiettivo trovasi fra l'oculare convesso ed il suo foco principale anteriore. Se ora questa immagine trovasi al di là della distanza focale principale di una lente convessa, allora si riproduce una seconda immagine ed in conseguenza diritta dietro ad essa, e ciò in distanza sempre crescente col decrescere della distanza dell'immagine reale del foco principale dell'oculare.

« Se si calcola il sito di questa seconda immagine senza cambiare la distanza di questa lente convessa dall'obbiettivo, allora a misura che si allontana l'oggetto, questa immagine si avvicinerà sempre più al foco principale posteriore del così detto oculare.

« Si potrà dunque osservare questa seconda immagine per mezzo di altra lente convessa che la ingrandisca, oppure ricevere solamente quest'immagine sopra di un vetro appannato che si trovi in una camera scura, come succede negli apparati fotografici. Se l'obbiettivo e l'oculare mantengono la stessa distanza, allora anche la lente od il vetro appannato per questa posizione fissa avranno una posizione determinata dalla quale risulterà la distanza dell'oggetto. »

L'autore, per risolvere alcune difficoltà pratiche, stabilisce dover essere di 20 pollici ($0^m,524$) la massima distanza per produrre l'immagine dietro all'oculare, ed 1 linea ($0^m,002$) il minimo movimento del vetro appannato che corrisponde ad un aumento di distanza di 50 passi prussiani ($37^m,7$) ed ottiene con ciò per una distanza fissa dell'oculare dall'obbiettivo la determinazione della distanza dall'oggetto fino ad un certo limite.

Col dare poi all'oculare un'altra posizione rispetto all'obbiettivo, si possono anche misurare distanze che si trovano comprese fra questo primo limite ed un altro più ampio, e progredire così fino ad un certo

segno alla misura di distanze sempre maggiori. Per misurare distanze poi ancora maggiori occorre un nuovo istrumento collo stesso oculare, ma con un obbiettivo che abbia una maggiore distanza focale; oppure se si vuole conservare lo stesso obbiettivo prendere un oculare che abbia una distanza focale minore, come usasi in taluni cannocchiali da campagna. Sia in un modo come nell'altro si verrebbe ad avere una serie d'istrumenti combinati in modo che dove cessa la misura di uno incomincia quella dell'altro che gli viene dopo.

Con un cannocchiale il cui obbiettivo aveva un foco principale di 30 pollici (0^{m},785) ed un oculare col foco di un pollice (0^{m},026) l'autore ebbe i seguenti risultati:

« Se l'oculare si trova a 15,2 linee (0^{m},033) dietro al foco principale dell'obbiettivo, l'istrumento porta da 150 a 650 passi; fino a 500 passi il movimento del vetro appannato è di una linea per ogni 25 passi di aumento di distanza. Per 13,6 linee (0^{m},030) di distanza dell'oculare dal foco principale dell'obbiettivo la portata va da 400 a 1250 passi, e fino a 1000 passi il movimento del vetro appannato è almeno di una linea per ogni 25 passi d'aumento di distanza. Se l'oculare sta a 13 linee, l'istrumento lavora da 1050 a 2000 passi; pei primi 1550 passi il movimento del vetro appannato è almeno di una linea per ogni aumento di distanza di 25 passi, e quindi fino ai 2000 passi il movimento del vetro è di una linea ogni 50 passi. »

L'autore propone il suo strumento per le batterie di costa dove l'essenziale consiste nella rapidità delle osservazioni, ma si hanno tutte le comodità desiderabili pel conveniente collocamento dell'istrumento ossia cannocchiale della lunghezza di 1^{m},726 sopra di un apposito cavalletto con movimento orizzontale e verticale.

Per la misura delle distanze in campagna, fra i 1000 ed i 3000 metri pare difficile si possano avere strumenti di questo genere che riescano di facile trasporto e maneggio; ma non credo si possa parlarne finchè le idee teoriche dell'inventore non siano rea-

lizzate, e risolte felicemente da un abile pratico le difficoltà non poche che sempre s'incontrano nella costruzione di simili istrumenti.

§ 20. *Distanziometro del Clerk.* — Si potrebbero ora citare vari strumenti a specchi molto ingegnosi, il di cui primo inventore pare siane stato l'astronomo russo Otto Struve, e da lui proposti per servire nei forti marittimi di Cronstadt, i quali costrutti da abili meccanici diedero buoni risultati. Trovasi la descrizione di alcuni di essi in una memoria del luogotenente Bell dell'artiglieria inglese, inserta nei numeri 2144 del 3 novembre e 2145 delli 10 novembre 1865 del giornale industriale inglese *Mechanic's Magazine*, e nell'altra non meno interessante memoria del capitano dell'artiglieria francese Gautier, inserta nel volume 4° della *Revue de tecnologie militaire* del Terssen; ma questi strumenti essendo specialmente destinati per le batterie di costa, non si tenne gran conto della difficoltà del loro trasporto, fragilità e delicatezza nel servirsene, poichè devono essere stabiliti sopra solide basi, che presentano ogni sicurezza e comodità nel loro impiego; non è quindi il caso che presumibilmente possano servire per l'artiglieria da campagna.

Ciò non pertanto presentando essi un tipo particolare molto interessante di strumenti a riflessione a doppie immagini, poichè hanno una comune origine nel loro concetto, differenzone la costruzione soltanto nei dettagli di alcune parti, darò la descrizione di quello del luogotenente colonnello inglese Clerk, che è sufficiente per farli conoscere, e che sembra meglio si avvicini al tipo primitivo; aggiungerò poscia nel seguito alcuni cenni sulle principali sue modificazioni che possono maggiormente interessare.

I raggi di luce che partono da un oggetto (Tav. I, fig. 6) sono raccolti alle due estremità di un tubo da due lenti obbiettive a, a' collocate all'estremità di esso, le di cui lunghezze focali sono un poco maggiori della semi-lunghezza dell'istrumento.

I pennelli dei raggi luminosi sono riflessi dagli specchi b, b' lungo il tubo e verso il suo centro dove essi vengono ancora riflessi in c, c' in modo che le

due immagini si presentano disgiunte al foco di un oculare *d* ove sono vedute simultaneamente dall'osservatore. Nel foco dell'oculare vi sono due sottilissimi fili disposti verticalmente, uno fisso e l'altro mobile col mezzo di una vite micrometrica colla quale l'intervallo fra le due immagini può essere misurato con grande precisione.

La distanza dall'oggetto è valutata per mezzo dell'angolo formato dai raggi di luce diretti ai due obbiettivi che sottende la distanza fra di essi, la quale è la base fissa dell'istrumento. Il valore del seno di quest'angolo si ottiene dividendo la distanza del filo mobile dalla sua posizione quando l'oggetto è ad una distanza infinita, per la lunghezza focale dell'oggettivo.

§ 21. *Distanziometro dell'Adie.* — Il meccanico inglese Adie, invece dei due specchi, si serve di due prismi rettangoli isosceli che producono lo stesso effetto (Tav. I, fig. 7) e fece mobile uno degli oggettivi per ottenere la coincidenza delle due immagini, non fa quindi uso di fili micrometrici. L'angolo dell'obbiettivo mobile segnato sopra di un'apposita graduazione fa subito conoscere la distanza cercata.

Con uno strumento simile avente una base di 18 pollici (0^{m},457) presentato nel 1864, si ottennero buoni risultati fino alle distanze di 1500 yardi (1371 metri), il suo prezzo di poco superava le 200 lire. Il signor Adie, con un istrumento della lunghezza di 3 piedi (0^{m},914) si ripromette di misurare distanze di circa 3000 metri. Sembra che in Inghilterra si stiano continuando gli esperimenti sopra questa specie di strumenti per destinarli specialmente al servizio delle batterie di costa.

§ 22. *Distanziometro del Gautier.* — Il capitano Gautier, servendosi di prismi a doppia riflessione *A*, *B* disposti in modo analogo, presentava un istrumento (Tav. I, fig. 8) avente un metro di lunghezza, nel quale le due immagini sono ricevute nel mezzo del tubo dall'oggettivo *L* di un cannocchiale e da esso trasmesse a due laminette di vetro *V*, una fissa e l'altra mobile.

Si ottiene la coincidenza di queste due immagini

coll'inclinare la lamina mobile relativamente all'altra fissa, ed una sfera indica sopra di apposita graduazione la corrispondente distanza.

In generale si può dire che tutti questi strumenti sono bellissimi per la loro combinazione, ma richiedono molta perfezione nel loro lavoro, e si richiede molta cura e delicatezza per avere esatte osservazioni; essi possono perciò soltanto essere maneggiati da esperti osservatori.

Per piccole distanze essi sono comparativamente di grande precisione, giacchè per distanze dai 200 ai 300 metri si raggiunge la esattezza nel limite di pochi centimetri, la quale supera quella che si può avere colla misura diretta fatta coi metodi ordinarii delle canne e delle catene metriche. Questi strumenti potrebbero perciò essere di una grande utilità nel rilevamento dei piani, e si dice che in Russia servano anche ad un tal uso.

Rimane però ancora il dubbio se osservazioni dipendenti dalla doppia riflessione delle immagini possano estendersi a grandi distanze, massime quando vengono fatte nelle ordinarie circostanze del servizio militare. Alle grandi distanze le immagini riflesse molto perdono della nitidezza dei loro contorni, e riesce quindi difficile sia il misurarne il loro intervallo che determinarne la precisa sovrapposizione. Una luce molto viva è inoltre indispensabile per supplire alle perdite che avvengono nelle doppie riflessioni, massime a traverso della massa vitrea dei prismi, la qual cosa non è sempre possibile di avere.

Una cagione di errori difficile ad evitarsi in queste specie d'istromenti si è l'ineguale dilatazione del tubo per effetto della temperatura, o della diretta influenza del sole. La menoma curvatura possa succedere nel tubo, alterando l'angolo degli specchi, può dar luogo a gravi errori. Perciò se si può fare una preventiva osservazione di qualche oggetto situato ad una distanza conosciuta, da ripetersi subito dopo l'operazione che si vuole eseguire, si potrà accertare la conveniente rettificazione dell'istrumento. Ma questo in campagna è raramente praticabile, e d'altronde cagiona una perdita di tempo.

V.

Instrumenti basati sulla triangolazione.

§ 23. *Misuratore di Salneuve.* — Nel *Trattato di topografia* del Salneuve trovasi la seguente descrizione di uno di questi strumenti che, se pure è stato eseguito, non diede soddisfacenti risultati.

Esso si compone di un regolo graduato *MN* (Tav. I, fig. 9), ad una delle sue estremità vi è disposto perpendicolarmente un cannocchiale *O* in faccia del quale uno specchietto *M* è collocato in modo invariabile facente coll'asse del cannocchiale l'angolo di 45°; esso è stagnato soltanto in parte in modo si possa vedere a traverso il medesimo il punto *A* del quale si vuole conoscere la distanza. Un secondo specchietto *N* è raccomandato al regolo per mezzo di un cuscinetto scorrevole lungo il medesimo. Questo secondo specchietto essendo perciò mobile lungo il regolo *NM* senza che cambi la sua inclinazione stata dapprima convenientemente fissata, si potrà trasportare lungo di esso finchè l'immagine dell'oggetto *A* venga riflessa nella direzione *NM* e cada sullo specchietto *M*, e quindi da questo riflessa all'occhio dell'osservatore che guarda nel cannocchiale *O*, il quale vedrà contemporaneamente l'oggetto *A* direttamente e per doppia riflessione. In quest'istante vi sarà tra la lunghezza *NM* del regolo, e la distanza *MA* un rapporto costante qualunque sia la distanza dell'oggetto *MA* che si osservi.

Siccome però nel far scorrere lo specchietto *N* lungo il regolo è quasi impossibile che non subisca qualche alterazione l'angolo che esso fa col medesimo, che, sebbene piccolissima, è cagione di errori considerevoli nella misura delle distanze, questo spiega come non siano stati fortunati i tentativi fatti per costrurre simili strumenti.

Sarebbe facile di modificare la costruzione di quest'istrumento in modo a toglierle l'inconveniente di avere uno degli specchi scorrevoli, prendendo la base *MN* di una determinata lunghezza e rendendo mobile attorno di un perno lo specchio *N* in modo da leggere

l'angolo *ANM* sopra di un quadrante. Questa modificazione non può però rendere cosifatti strumenti servibili per la misura delle grandi distanze, stante la piccola lunghezza della loro base *MN*, la quale renderà nella graduazione del quadrante impercettibili differenze di 400 a 500 metri, della qual cosa sarà facile convincersi prendendo ad esempio $MN=1^{m},4665$, che è la distanza dei punti di mira del cannone rigato da 8 da campagna che si suppone possa servire di base, si avranno per le seguenti distanze i corrispondenti valori degli angoli *ANM*.

Distanze	*Angoli*
1000 metri	89°— 54′ — 57″
1500 »	89°— 56′ — 38″
2000 »	89°— 57′ — 28″
2500 »	89°— 57′ — 59″

dai quali si vede come una differenza di 500 metri alle distanze dai 2000 a 2500 produca negli angoli soltanto quella di circa mezzo minuto; ed anche alle minori distanze di 1000 a 1500 gli angoli differiscono soltanto di un minuto e mezzo, differenze queste che riescono poco visibili sopra la graduazione di un quadrante ordinario, che qualora avesse il raggio di $0^{m},10$, quattro minuti occuperebbero appena lo spazio di un decimillimetro.

§ 24. *Strumenti per la misura degli angoli e tavola delle tangenti pel calcolo delle distanze.* — Questa specie d'istrumenti, sebbene siano i più comodi e speditivi nell'eseguimento delle operazioni, si vede adunque come non possano soddisfare alla misura delle grandi distanze per le quali si richiedono necessariamente col sistema della triangolazione basi di una lunghezza molto maggiore di quelle che sia possibile annettere all'istrumento stesso, ne consegue quindi la necessità di operare due stazioni.

Nella prima stazione *A* (Tav. I, fig. 10) si determinerà la direzione della base *AB* perpendicolarmente alla distanza *AX* da misurarsi (1), e quindi dall'estre-

(1) Perchè quest'operazione riesca esatta, conviene prendere di mira un qualche oggetto lontanissimo nella direzione *A B*.

mità *B* di essa base si misura l'angolo *XBA*. Qualunque istrumento che possa perciò servire a misurare quest'angolo speditamente servirà alla misura della distanza *AX* che è espressa dal *AB tang. ABX*.

Per trovare i valori delle tangenti senza sia necessario di fare veruu calcolo, si può far uso della seguente tavola nella quale i valori di *tang. ABX* sono stati calcolati prendendo la base $AB = 100$, senza designazione della specie delle unità di misura.

Siccome poi la graduazione dell'istrumento si può limitare agli angoli compresi fra 78°— 41′ e 88° — 36′, i quali corrispondono alle distanze comprese fra cinque volte e quaranta volte la lunghezza della base, che sono quelle che in pratica soltanto può occorrere di averne bisogno, la tavola venne perciò ristretta fra questi limiti.

Nella prima colonna della tavola trovansi notati gli angoli coi minuti di dieci in dieci per le piccole distanze, e di tre in tre per le distanze maggiori. Nella seconda colonna vi sono le distanze corrispondenti ai gradi. Infine nella terza sono notati i diversi valori di un minuto per valutare le distanze corrispondenti agli angoli intermedii a quelli dati nella prima colonna. In quest'ultima colonna si notarono gli angoli di un minuto, perchè col nonio si può ottenere questo grado di precisione in taluno di questi strumenti.

I seguenti esempi fanno conoscere il modo di servirsi di queste tavole:

1° Si supponga la base *AB* di 100 metri, e l'angolo osservato in *B* di 85°,48′. Si cerchi nella tavola la distanza corrispondente all'angolo più prossimo che è quello di 85°,45′ la quale è di 1345 metri (il metro essendo l'unità di misura della base). Il valore di 1′ essendo di $5^{m},6$ la distanza cercata sarà di $1345 + 3 \times 5,6 = 1362$ metri.

2° Se base fosse di 50^{m} e l'angolo osservato di 88°,28′ la distanza espressa in centesime parti della base sarebbe di $3696 + 41 = 3737$ mezzi metri ossia di 1868 metri.

3° Infine se la base fosse di 135 metri e l'angolo di 87°,55′ la distanza sarebbe di

$$\frac{(2727 + 22,3)\ 135}{100} = 3712 \text{ metri.}$$

Angoli	Distanze	1′=	Angoli	Distanze	1′=	Angoli
78°,41′	500	0,7	82°,30′	760		84°,4
50′	506	0,8	40′	777	1,8	4
79°,0′	515		50′	795	1,9	5
10′	523		83°,0′	814	2,0	5
20′	531	0,9	5′	825		85°,(
30′	540		10′	835		
40′	549		15′	845	2,2	1
50′	558		20′	856		1
80°,0′	567	1,0	25′	866	2,4	2
10′	577		30′	878		2
20′	587		35′	889		3
30′	598		40′	901		3
40′	609		45′	913		4
50′	620	1,2	50′	925	2,6	4
81°,0′	632		55′	938		5
10′	643	1,3	84°,0′	951	2,8	5
20′	656		5′	965		86°,(
30′	669	1,4	10′	979	3,0	3
40′	683		15′	993		6
50′	697	1,5	20′	1008		9
82°,0′	712		25′	1023	3,2	12
10′	727	1,6	30′	1039		15
20′	743	1,7	35′	1055		18

li	Distanze	1′=	Angoli	Distanze	1′=	Angoli	Distanze	1′=
40′	1071	3,4	86°,21′	1568		87°,30′	2290	15,6
45′	1088	3,6	24′	1589	7,6	33′	2337	16,3
50′	1106		27′	1612		36′	2386	17,0
55′	1124	3,8	30′	1635	8,0	39′	2437	17,6
,0′	1143	4,0	33′	1659		42′	2490	18,3
5′	1163		36′	1683	8,3	45′	2545	19,3
10′	1182	4,4	39′	1708	8,6	48′	2603	20,3
15′	1204		42′	1734	9,0	51′	2664	21,0
20′	1225	4,6	45′	1761	9,3	54′	2727	22,3
25′	1248		48′	1789		57′	2794	23,3
30′	1271	4,8	51′	1817	9,6	88°,0′	2864	24,3
35′	1295	5,0	54′	1846	10,3	3′	2937	26,0
40′	1320	5,0	57′	1877		6′	3015	27,0
45′	1345	5,6	87°,0′	1908	10,6	9′	3096	28,6
50′	1373		3′	1940	11,3	12′	3182	30,3
55′	1401	5,8	6′	1974	11,6	15′	3273	32,0
,0′	1430	6,0	9′	2009	12,0	18′	3369	34,3
3′	1448	6,3	12′	2045	12,3	21′	3472	36,0
6′	1467		15′	2082	13,0	24′	3580	38,6
9′	1486		18′	2121		27′	3696	41,0
2′	1505	7,0	21′	2160	13,3	30′	3819	43,6
5′	1526		24′	2202	14,0	33′	3950	47,3
8′	1547		27′	2246		36′	4092	

Questo metodo considerato particolarmente sotto l'aspetto teorico, è certamente uno dei più semplici ed anche uno di quelli suscettibili di maggiore esattezza, la quale dipende principalmente dall'abile impiego di un buon istrumento per la misura degli angoli. In pratica però il dover portare seco la tavola delle tangenti costituisce una complicazione nell'impiego dell'istrumento da essere preferibile di sostituire alla graduazione a gradi quella a distanze.

Sia vogliasi impiegare l'una oppure l'altra di queste due graduazioni, ora farò cenno di alcuni strumenti che possono più particolarmente essere impiegati nella pronta misura degli angoli.

§ 25. *Sestante a riflessione e sue semplificazioni dello Schott.* — Il Sestante a riflessione è da molti considerato come uno degli strumenti più appropriati per quest'oggetto, e senza qui ricordarne la costruzione generalmente conosciuta, darò la descrizione di alcuni strumenti che le rassomigliano proposti dal capitano del genio prussiano Schott, che possono considerarsi come una semplificazione del medesimo (1) ricavata dal 51° volume dell'*Archivio degli uffiziali dell'artiglieria e del genio prussiano*, anno 1862.

Siano AA' e BB' (Tav. II, fig. 1) la proiezione di due specchi posti l'uno sopra l'altro e formanti l'angolo ACB: i punti S e T due oggetti lontani le cui immagini sono riflesse lungo la direzione CV dove trovasi l'occhio dell'osservatore.

Osservando le notazioni poste ai diversi angoli sulla figura si vedrà che

l'angolo $\alpha = \alpha'$
id. $\beta = \beta'$ } per le leggi fisiche della riflessione;

$\alpha + \gamma = \beta' - \alpha'$ come angoli opposti al vertice;

e quindi $\alpha + \gamma = \beta - \alpha'$

per cui $ACB = \beta - \alpha$;

ma $ACB = \alpha + \gamma$

e quindi $2ACB = \beta + \gamma = SCT.$

(1) Ein neues Spiegel Instrument zum Winkelmessen.

Vale a dire che *l'angolo formato da due oggetti è doppio di quello formato dai due specchi quando le immagini dei due oggetti si vedono da un solo punto.*

La differenza caratteristica fra questo e gli altri istrumenti a specchio consiste particolarmente in ciò che i due specchi non sono posti l'uno in faccia altro, ma essi sono sovrapposti l'uno all'altro in modo che le immagini non sono riflesse nè immediatamente nè doppiamente, e per la loro singola riflessione colpiscono l'occhio entrambe egualmente e semplicemente. Con questo si ottiene il vantaggio di non avere bisogno di ricorrere ad alcuna diottra, e di potere misurare qualunque angolo fino a 280°, la qual cosa non è possibile col sestante ordinario la cui misura è limitata ai 100 ed al più 120 gradi; e di avere un istrumento di piccole dimensioni e di costo modicissimo.

La figura 2 della Tav. II rappresenta in scala di 1/2 quest'istrumento il cui arco graduato misura circa 140°, ma che dietro la spiegazione data porta un numero doppio di gradi, cioè 280°. Intorno al suo centro gira un indice con nonio; sopra di questo vi è uno specchio, il quale gira siccome raggio attorno all'asse verticale che passa pel centro; immediatamente sopra di questo specchio girante vi è l'altro specchio che è fisso e disposto in modo che se l'indice dello specchio inferiore marca zero, entrambi questi specchi si trovano in uno stesso piano verticale. Una placca disposta orizzontalmente sugli specchi li protegge dai guasti e porta nello stesso tempo lo specchio superiore.

Per servirsi di quest'istrumento si pone il centro dell'arco graduato sopra il vertice dell'angolo da misurarsi; l'istrumento in tal modo è così disposto che lo specchio fisso riceve l'immagine dell'oggetto a sinistra, il dorso dell'osservatore è rivolto verso l'apertura dell'angolo, ed allora egli gira l'indice finchè l'oggetto a destra si mostri nell'altro specchio in modo che le due immagini siano esattamente disposte l'una al disotto dell'altra nei due specchi.

Un altro strumento simile proposto pure dallo stesso si è il seguente:

Su ciascuno dei lati interni di una falsa squadra

(Tav. II, fig. 3) della lunghezza di sei pollici (0m,155) vi è uno specchio; uno di questi specchi è collocato un po' più in alto dell'altro, in modo che quando i due regoli combaciano, essi si trovano nello stesso piano.

La teoria degli angoli è analoga a quella ora menzionata, vale a dire, che supposto siano BC, DC i due specchi (Tav. II, fig. 4) O' ed O'' i due oggetti, i quali relativamente all'istrumento guardando lungo la direzione AE formano l'angolo x si avrà

$$x = \gamma + \delta$$
$$\gamma = 2 \text{ retti} - 2\alpha$$
$$\delta = 2 \text{ retti} - 2\beta$$

e quindi $$x = 4 \text{ retti} - 2(\alpha + B).$$

L'angolo in C essendo $= 2$ retti $- (\alpha + \beta)$

si avrà $$2C = 4 \text{ retti} - 2(\alpha + \beta) = x.$$

Poichè l'apertura dei regoli non dà che la metà dell'angolo misurato, la graduazione dell'istrumento si dovrà perciò fare doppia.

Per determinare gli angoli misurati, attorno alla cerniera vi è posto un arco circolare del diametro di 1 pollice (0m,026) fisso ad uno dei regoli, e su quello mobile vi è un nonio col quale si possono leggere i gradi ed i minuti di 10 in 10.

§ 26. *Telemetro con stadia per la misura delle basi.* — La fragilità di questi strumenti a riflessione ed altri inconvenienti che presentano, di cui parlerò nel seguito perchè comuni a molti altri di questo genere, m'indussero a tentare la costruzione di uno strumento molto più semplice e solido per la misura delle distanze, che diede risultati abbastanza soddisfacenti per non credere inutile di darne anche la descrizione.

Consiste in un piccolo grafometro o *telemetro squadra*, se così vorrà denominarsi, che ha un raggio di 0m,12, la di cui graduazione venne fatta a distanze da 100 in 100 per quelle verso il limite di 1/20 della base, affinchè gl'intervalli che diminuiscono rapidamente coll'accrescersi delle distanze non fossero minori di

quattro decimillimetri perchè ne sia facile la lettura ad occhio nudo. Per le distanze che risultano minori di 1/20 si può ancora giudicare di quelle intermedie con approssimazione sempre crescente fin quando si giunge all'altro limite di 1/3 di essa base.

Dal semplice esame della graduazione sull'istrumento si conosce facilmente il modo con cui essa venne eseguita da potersene subito servire.

L'alidada invece di semplici traguardi porta un piccolo cannocchiale astronomico a due lenti; non solo perchè più semplice e corto, ma principalmente perchè con esso si vedono molto più chiari gli oggetti in lontananza che con quelli ordinari da campagna con quattro lenti.

L'inconveniente di vedere rovesciate le immagini degli oggetti in questo caso non può avere alcuna conseguenza, poichè volendosi questi bene esaminare in dettaglio si dovrà far uso di altri cannocchiali aventi obbiettivi di maggiori dimensioni, e quindi di maggiore potenza, di cui è bene siano provveduti tutti gli uffiziali (1).

Se si vuole potrebbesi impiegare un cannocchialetto anche a due lenti di Galileo, col quale si vedono diritte le immagini; ma oltre all'inconveniente di essere meno chiare alle grandi distanze di quelle del cannocchiale astronomico di eguale potenza, l'oculare convesso di quest'ultimo può ancora servire alla misura delle basi con una speciale stadia.

Questa stadia consiste in un micrometro fatto sopra sottile lastra di vetro, e quindi invariabile, il cui reticolo ha tre diversi intervalli (Tav. II, fig. 5). Nei cannocchiali destinati per le batterie da 8 l'intervallo maggiore *ab* deve comprendere l'intiera lunghezza di un calcatoio-scovolo da 8 (2_m,05) tenuto verticalmente alla distanza di 50 metri; gl'intervalli *ac*, *cb* corrispondono a 100 metri, e quello *a d* a 150 metri.

Nelle batterie di posizione da 16 il micrometro è

(1) Nel caricamento delle nuove batterie da campagna rigate austriache furonvi messi dei binocchi per uso degli uffiziali. (*Il materiale dell'artiglieria austriaca da campagna e da montagna*, m° 1863, descritto dal capitano Federico Mueller).

fatto in modo simile, prendendo per stadia il calcatoio-scovolo da 16 della lunghezza di $2^m,52$. Lo stesso si dirà per le batterie da montagna da cannoni rigati da 5 1/3 il di cui calcatoio-scovolo è soltanto di $1^m,51$. Nei cannocchiali a queste destinati, il reticolo basterà di farlo con due soli intervalli corrispondenti alle distanze di 50 e 100 metri, non essendo necessario di ricorrere a basi maggiori per essere la sua gittata utile limitata a circa 2000 metri.

L'impiego dello scovolo in questo caso è facile scorgere che ha soltanto per oggetto di semplificare l'apparecchio della stadia, cosicchè qualora in pratica non soddisfi bastantemente, si potrà in sua vece adoperare un'asta della lunghezza di $2^m,00$ colorita in bianco per renderla ben visibile, con un segno alla metà, ed un altro ad un terzo della sua lunghezza, mediante la quale verrebbe anche semplificato il micrometro del cannocchiale, che si ridurrebbe ad un solo intervallo *ab* come quello delle stadie ordinarie adoperate per rilevamento dei piani.

Con questo semplice mezzo si potrà, come dissi, verificare prontamente la misura delle basi sia essa fatta con una misura qualunque od anche a passi, la qual cosa è di una grande importanza, poichè si sa che sul campo di battaglia non è tanto facile di eseguire bene le misure che hanno una certa lunghezza, ed essenzialmente poi si potranno effettuare su qualunque specie di terreno, purchè vi sia un piccolo spazio praticabile verso la estremità della base che si può riconoscere a vista per farvi collocare verticalmente un calcatoio-scovolo, facendolo quindi avvicinare od allontanare finchè le sue estremità si trovino esattamente comprese nella parte del reticolato del micrometro che corrisponde alla lunghezza che la base deve avere. La base può anche con facilità determinarsi coll'istrumento stesso considerandola quale distanza da misurarsi, cioè prendendo lungo la direzione della distanza *AX* (Tav. II, fig. 6) le piccole basi *Aa* od *Ab*, con una delle quali si misura la grande base *AC*.

Per facilitare quest'operazione, la graduazione dello istrumento, che si sarebbe potuto limitare a cinque volte la base, venne perciò estesa fino a tre volte la

medesima, ed in questi casi potendosi sempre prendere piccole basi per misurare le grandi che siano comprese tra le tre e le cinque volte la lunghezza di esse, gl'intervalli della graduazione in questi limiti sono abbastanza estesi per poterle misurare con eguale precisione della misura diretta.

Certamente, per quanto si curi l'esattezza di costruzione di questo istrumento, la qual cosa è della massima importanza in tutti gli strumenti di questa specie, non si potrà pretendere di ottenere eguale precisione nei risultati come si può avere da vari degli strumenti più perfetti di cui si è data la descrizione, ma che per la loro fragilità e complicazione del meccanismo potendo facilmente guastarsi, non possono per uso militare preferirsi, stantechè la solidità che s'accorda di ordinario colla semplicità della loro costruzione è una delle principali qualità che devono possedere.

In quanto poi al non potersi misurare con approssimazione superiore alla lunghezza della base distanze che siano maggiori di 20 volte la medesima impiegando la graduazione con intervalli disuguali rappresentanti le distanze (perchè come si disse più sopra cesserebbero dall'essere bene visibili), è un inconveniente a cui non credo si possa convenientemente rimediare. Poichè se si aumenta il raggio del circolo si rende meno portatile l'istrumento, e se si vuole ricorrere al nonio è necessario fare la graduazione ad intervalli eguali, cioè a gradi, perchè possa adattarvisi; in questo secondo caso il vantaggio di potere spingere col nonio un po' più oltre l'approssimazione, che non è scevro dall'inconveniente di rendere alquanto più lunga ed anche meno facile la lettura della graduazione, farebbe cadere in un altro difetto ben più grave, di essere cioè necessario di unire allo strumento la tavola delle distanze corrispondenti agli angoli inserta a pag. 298, cosa incomoda, e da evitarsi in pratica in uno strumento militare, come già si disse.

Quest'istrumento, che nell'esperimentarlo manifestò vari difetti di costruzione, non difficili però a correggersi, come risulta dallo speciale rapporto degli uffiziali che ne erano incaricati, diede però, ciò malgrado, risultati non spregevoli anche per la parte che si ri-

ferisce all'impiego dello scovolo come stadia; per cui si può credere che quand'essi difetti siansi corretti, lo strumento qual è, oppure con qualche perfezionamento, possa diventare abbastanza di buon servizio per soddisfare almeno temporariamente allo sviluppo che ora richiede la scuola delle distanze, finchè si possa surrogarlo con uno migliore, il quale faccia sperare di poter anche servire in campagna.

Il suo prezzo poi ne è anche modico, potendosi avere a lire 75 quando ne venga data la commessa di un certo numero.

§ 27. *Misuratore di Bouvery.* — Il luogotenente di artiglieria Bouvery ha ideato un istrumento ora in corso di costruzione basato sulle note proprietà geometriche del triangolo rettangolo (Tav. II, fig. 7), per cui supposto l'angolo *BCD* retto, e *CA* perpendicolare sopra *BD* lo stesso rapporto che vi si esiste tra *AD* ed *AC* vi sarà pure tra *AC* ed *AB*.

L'istrumento si compone di due parti tenute da due diversi osservatori, una di esse (Tav. II, fig. 8) è formata da una tavoletta rettangolare *aa* sotto della quale trovasi un cannocchiale *cc*, il cui asse fa un angolo retto coll'alidada fissa *bb*; un'altra alidada *dd* è situata sul lato opposto in modo a scorrere parallelamente a se stessa mediante un rocchetto che addenta una dentiera fissa e segna con un indice i millimetri di una graduazione laterale, quest'alidada *d* ha un'inclinazione determinata che nell'istrumento si è fatta di 1/100 sull'alidada *b*. La seconda parte dell'istrumento consiste in un cannocchiale *ee* (Tav. II, fig. 9) fissato in croce sopra di un'alidada *FF* in modo ad avere una inclinazione costante eguale alla precedente, cioè di 1/100; nel centro della crociera trovasi una piccola pallina colorita *h*.

Scorgesi quindi che essendo *AB* la distanza da misurarsi dopo che il primo osservatore abbia collocata la prima parte dell'istrumento in *A* e tracciata la perpendicolare *AC*, il secondo osservatore colle indicazioni fattele dal primo, collocherà l'altra parte dello istrumento lungo di esso in modo a trovare un punto *C* in cui col cannocchiale *ee* veda il punto lontano *B*.

Ciò fatto, il primo osservatore muove l'alidada *dd* finchè la visuale passi pel mezzo della pallina *h*, legge quindi il numero segnato dalla graduazione che, moltiplicato per 10,000 dà la distanza cercata.

La graduazione dell'istrumento ha una lunghezza compresa fra $0^m,05$ e $0^m,35$, si possono quindi misurare distanze dai 500 ai 3500 metri con lunghezze di base comprese fra 5 e 35 metri. La misura diretta di queste basi può servire per accertare l'esattezza della operazione.

Col prendere l'angolo *ADC* tale che la distanza *AD* riesca nei limiti da permettere all'osservatore di guardare successivamente nei due traguardi *bb*, *dd* senza muoversi dal suo luogo, si ottenne il vantaggio di rendere facili le due osservazioni. Il meccanismo dell'istrumento è semplice, e la costruzione robusta per cui sembra che possa presentare in pratica per uso militare dei vantaggi sopra altri strumenti simili.

§ 28. *Doppia squadra a riflessione del Grotaers.* — L'istrumento per misurare le distanze del capitano del genio belga Grotaers (1) è simile al precedente, esso è parimenti formato di due parti tenute da due diversi osservatori che si collocano all'estremità di una base di 20 metri la quale è determinata da un cordoncino annesso all'istrumento stesso.

Ciascuna delle due parti dell'istrumento (Tav. III, fig. 1 e 2) si compone di una squadra a riflessione, una di esse (fig. 2) ha inoltre un braccio con una mira scorrevole, la quale indica la distanza segnata sulla graduazione del braccio.

Supposto di dover misurare la distanza (Tavola III, fig. 3) *AX*, un operatore si colloca colla squadra munita del braccio in *A*, spiega la funicella e fa collocare alla estremità di essa a 20 metri l'altro osservatore nel punto *B* in direzione perpendicolare, tenendo nello stesso tempo il braccio *AC* esattamente nella direzione *AX*.

L'altro osservatore colla sua squadra guarda il punto *X*, e fa collocare dal primo la mira scorrevole nel punto *C*

(1) Vedasi il giornale *l'Illustration*, marzo 1851.

che vi è in direzione perpendicolare, la distanza AX data dalla graduazione del braccio sarà perciò $= \frac{\overline{AB}^2}{AC}$.

Prendendo per AC dei valori eguali ad

$$1^m - 0^m,90 - 0^m,80 - 0^m,70, \text{ ecc.}$$

si avrebbe

$$AX \text{ di } 400^m - 444^m - 500^m - 571^m, \text{ ecc.}$$

per cui sarà facile di graduare il braccio AC in modo a potersi leggere la distanza AX.

Le due squadre a riflessione sono ciascuna formata da due specchi M, N (Tav. III, fig. 4) collocati verticalmente in modo facciano tra loro un angolo di 45°. La immagine dell'oggetto lontano X si rifletterà sullo specchio M nella direzione MN, ed incontrando l'altro specchio N subirà una seconda riflessione nella direzione NO. L'angolo XAO risulterà perciò retto. Mentre dal punto O l'osservatore vede il punto X per doppia riflessione, può scorgere sopra lo specchietto N anche il punto B direttamente, per cui le sarà facile disporre l'istrumento in modo che ambedue questi punti collimino nella stessa direzione.

Quest'istrumento figura nel catalogo dei prezzi degli apparati ottici dei signori Lerebours e Secretan, di Parigi, pel prezzo di lire 110.

VI.

Strumenti che moltiplicano gli angoli.

§ 29. L'impiego di basi d'una lunghezza maggiore dei 20 ai 30 metri, che con questi strumenti sono generalmente necessarie per misurare con sufficiente approssimazione distanze superiori ai 2000 metri, affinchè risulti bastantemente sensibile l'accrescimento

degli angoli determinanti le varie distanze per poterle misurare dalle estremità di esse basi cogli strumenti ora detti, indusse a fare ricerche di sistemi atti alla misura di angoli piccolissimi. Essi consistono generalmente in meccanismi simili a quelli da orologio, i quali moltiplicano gli angoli in modo a rendere possibile l'impiego di basi di lunghezze limitate a quelle sopra espresse. Però nel numero ve ne sono taluni che col rendere apprezzabili angoli di pochi minuti secondi ammettono l'impiego di basi anche piccolissime, della lunghezza cioè di alcuni decimetri, le quali potendosi perciò riunire all'istrumento soddisfano anche alla condizione di fare una sola stazione per la misura di qualunque distanza, con risparmio del tempo impiegato nelle due diverse osservazioni e nella misura della base, che sempre richiede una grande accuratezza sopratutto se molto piccola.

Darò quindi una breve descrizione di quelli che ho potuto conoscere.

§ 30. *Altro misuratore Bouvery.* — Il luogotenente signor Bouvery prementovato proponeva per quest'oggetto un altro istrumento anche in corso di costruzione, formato parimenti di due parti tenute da due diversi osservatori. La prima (Tav. III, fig. 5) si compone di un cannocchiale A che si dirige sul punto lontano B, fissato ad angolo retto sopra di un'alidada la quale determina la base perpendicolare AC. La seconda parte dell'istrumento si compone di un altro cannocchiale mobile sopra di una tavoletta la quale porta un'altra alidada destinata pel collocamento di essa in C nella precisa direzione della prima, situata in A in modo però che la distanza AC sia di 20 metri, tale essendo la base determinata per l'istrumento. Il cannocchiale in C viene quindi diretto sul punto B e l'angolo ACB, il cui arco viene 20 volte ingrandito per mezzo di apposito meccanismo, è rappresentato nella graduazione colle sue distanze corrispondenti da 50 in 50 metri nei limiti di 500 a 3500 metri.

§ 31. *Telemetro a fili mobili.* — In un recente opuscolo tedesco havvi la descrizione di un *Misuratore*

delle distanze per l'Artiglieria (1) che trovasi citato nel volume 2ª della 5ª serie del *Journal des armes spéciales*, 1862, sotto il nome di *Télémètre au digresseur servant à estimer la distance du projectile au but*, che a motivo particolarmente degli elogi che gli sono prodigati in detto giornale, merita di essere conosciuto.

Lo strumento (Tav. III, fig. 6) in scala del quarto del vero si compone di una testa cubica *A* e di un tubo *B* simile ad un cannocchiale, che porta un traguardo in mezzo all'oculare.

La testa è divisa in due parti: nella inferiore havvi uno specchio inclinato a 45° sull'asse e sulla faccia posteriore della medesima, sul quale è incisa una retta nel piano verticale passante per l'asse; nella parte superiore vi sono tre fili, uno mediano e due laterali, denominati il primo principale, e gli altri succursali e mobili per mezzo di una vite micrometrica. L'asse della vite porta una rotella dentata che s'ingrana nei denti della periferia di un disco *a* posto sulla faccia destra del dado e graduata. L'ingranaggio e la graduazione sono così combinate che le cifre indicano il numero dei giri della vite e lo scostamento dei fili a partire dallo *zero*, nella quale posizione il filo principale, l'incisione dello specchio e l'asse dell'istrumento sono disposti in un medesimo piano. Superiormente al dado si trovano altri numeri proporzionali a quelli del quadrante e loro multipli. Questi numeri si ottengono dividendo la distanza dell'oculare ai fili, e lo scostamento dei medesimi (sia pel principale che pei succursali) danno la tangente degli angoli corrispondenti.

Se si guarda attraverso l'oculare, si vede la figura riprodotta nella Tav. III, fig. 7. Se il filo principale è in uno stesso piano con quello della linea incisa sullo specchio e l'indice segnerà *o*. Il punto *a* si troverà nel campo di visione sulla linea visuale, ed il punto *n* sulla linea di stazione. Queste due linee si attraversano normalmente, e il punto d'intersezione è sull'incrociamento dei due fili.

Per misurare la distanza *Aa* (Tav. III, fig. 8) trovan-

(1) Distanzenmesser für artilleristische zwecke, Würzbourg, 1861.

dosi in *A* bisogna prima accertarsi che i fili mediani si vedano in linea retta, e il quadrante segni *o*. Tenendo orizzontale lo strumento, si dirige al punto *a* la visuale passante pel filo principale, e si osserva l'immagine di un punto *n* in direzione perpendicolare che viene a presentarsi nello specchio, il quale verrà scelto convenientemente potendosi scegliere ad arbitrio il punto *A*. Segnato il punto *A* con un pichetto si determina la *An* e si prolunga in *B*, e si prende *AB* per base misurandola accuratamente. Si trasporta quindi lo strumento nel punto *B* e si cerca nello specchio le immagini di *A* e di *n*, e quando queste si coprono esso sarà determinato esattamente. In questo caso il punto *a* non sarà coperto dal filo principale, si fanno allora scorrere i fili mobili a dritta od a sinistra, finchè l'uno di essi copra detto punto. Si osserva quindi il numero di giri fatti dalla vite che sono indicati dal quadrante, ed il numero proporzionale corrispondente, il quale moltiplicato per la lunghezza della base darà la distanza cercata. È indifferente di far passare nel piano visuale diretto ad *a* il filo principale od uno dei succursali, purchè si tenga conto di questa circostanza nel numerare le indicazioni del quadrante, corrispondendo le distanze tra i fili a due giri del medesimo ossia 30 graduazioni.

La lunghezza della base si vede che deve essere approssimativamente proporzionale alla distanza da misurarsi: se si tiene troppo corta si cadrebbe facilmente in errori nel cómputo degli angoli, se troppo lunga potrebbe accadere che l'oggetto di cui si vuole misurare la distanza si trovasse fuori del campo di visione dello strumento in uno dei due punti di stazione.

L'asse dello strumento e lo scostamento del filo adoperato nell'osservazione formano un triangolo rettangolo simile a quello di cui sono cateti la base o linea di stazione e la visuale *Aa*. Il cateto minore di questo triangolo è dato dal numero di giri della vite (che si possono estendere fino a 60), e dividendo questo numero per 600, distanza dall'oculare ai fili, si ottengono i numeri proporzionali.

Nella tavola di graduazione i primi sono indicati nella colonna *a*, e gli ultimi nella *v* in modo a formare quattro colonne.

Nella prima colonna *a* vi sono i giri della vite, nella seconda *b* i numeri romani indicano i giri a destra, nella terza *c* i numeri parimenti romani indicano i giri a sinistra, nella quarta *v* vi sono i numeri proporzionali che si riferiscono ai giri precedenti; infine havvi una quinta colonna in cui vi sono i quadrati v^2 dei numeri proporzionali che diventano necessari quando si misurano le distanze con una linea di stazione ovvero base di lunghezza indeterminata.

In quest'ultimo caso in cui non siasi misurata la base o linea di stazione si procede nel modo seguente:

Dopo fissato il punto *B* della base (Tav. III, fig. 8), si guarda l'oggetto *a* e si fa segnare il punto *L* che sia in direzione perpendicolare a *Ba* si avrà quindi

$$Aa = \frac{\overline{AB}^2}{\overline{AL}}.$$

Per determinare *AB*, basta poi di far coincidere il filo principale col punto *B* e quindi farlo muovere finchè si trovi nella direzione di *BL*, e si avrà così la lunghezza della base moltiplicando per *AL* il numero proporzionale trovato, vale a dire *V. AL=AB* per cui la distanza $Aa = V^2AL$.

Quest'istrumento è al certo ingegnoso e la sua teoria semplicissima, ma però non vi è dubbio che i movimenti meccanici dei fili non possono far a meno di essere assai delicati e quindi facili a guastarsi, per cui si può credere che non sia meglio adattato all'uso di guerra di altri strumenti simili.

Segue lo specchio relativo alla graduazione.

a	b	c	v	$v^2 q$	a	b	c	v	$v^2 q$
1	I	Primo giro XIV	600	360000	31	I	Terzo giro XIV	19,35	374
2	II	XIII	300	90000	32	II	XIII	18,75	351
3	III	XII	200	40000	33	III	XII	18,18	330
4	IV	XI	150	22500	34	IV	XI	17,65	311
5	V	X	120	14400	35	V	X	17,14	294
6	VI	IX	100	10000	36	VI	IX	16,66	278
7	VII	VIII	85,71	7347	37	VII	VIII	16,22	263
8	VIII	VII	75	5625	38	VIII	VII	15,79	249
9	IX	VI	66,66	4444	39	IX	VI	15,38	237
10	X	V	60	3600	40	X	V	15	225
11	XI	IV	54,54	2975	41	XI	IV	14,63	214
12	XII	III	50	2500	42	XII	III	14,28	204
13	XIII	II	46,15	2130	43	XIII	II	13,95	195
14	XIV	I	42,86	1837	44	XIV	I	13,63	186
15	XV	O	40	1600	45	XV	O	13,33	178
16	I	Secondo giro XIV	37,5	1406	46	I	Quarto giro XIV	13,04	170
17	II	XIII	35,29	1246	47	II	XIII	12,77	163
18	III	XII	33,33	1111	48	III	XII	12,5	156
19	IV	XI	31,58	997	49	IV	XI	12,24	150
20	V	X	30	900	50	V	X	12	144
21	VI	IX	28,57	816	51	VI	IX	11,76	138
22	VII	VIII	27,27	744	52	VII	VIII	11,54	133
23	VIII	VII	26,08	680	53	VIII	VII	11,32	128
24	IX	VI	25	625	54	IX	VI	11,11	123
25	X	V	24	576	55	X	V	10,91	119
26	XI	IV	23,08	532	56	XI	IV	10,71	115
27	XII	III	22,22	494	57	XII	III	10,53	111
28	XIII	II	21,43	459	58	XIII	II	10,34	107
29	XIV	I	20,69	428	59	XIV	I	10,17	103
30	XV	O	20	400	60	XV	O	10	100

§ 32. *Stadiometro di Du Puy de Podio.* — Seguendo lo stesso principio della pronta risoluzione di un triangolo rettangolo vi sono altri strumenti ottici alquanto simili perciò nel loro impiego a quelli ora descritti, di cui pure se ne vantano i buoni risultati ottenuti.

Essi sono lo *Stadiometro del capitano Du Puy de Podio, ed il Misuratore da campagna del maggiore Richard*, i quali hanno fra loro molta analogia, poichè in ambedue il movimento angolare di un cannocchiale viene per mezzo di un meccanismo da orologio moltiplicato in modo da rendere facilmente visibili sopra di un quadrante i piccolissimi angoli formati dalle diverse posizioni del cannocchiale relativamente alle distanze da misurarsi, le quali possono anche essere di 150 volte le basi necessarie per determinarle.

Lo stadiometro (rappresentato in scala di due quinti nella Tav. III, fig. 9) consiste (1) in una piattaforma circolare *A* portante un semi-cerchio mobile *B*. Sul diametro di questo semi-cerchio si trova un cannocchiale *H* con due fili, uno orizzontale l'altro verticale intersecantesi nell'asse del medesimo.

Il semi-cerchio si fa muovere attorno il suo centro per mezzo del bottone *D* al quale è attaccato un rocchetto che s'ingrana nei denti che trovansi nella curvatura interna del semi-cerchio. Una ruota dentata *E*, che è messa in movimento dal semi-cerchio per mezzo di un rocchetto che vi è unito inferiormente, va ad ingranarsi ad un altro rocchetto *F*, questi porta un indice o sfera *G* la quale segna sopra un quadrante *C* che trovasi collocato dalla parte destra del semi-cerchio la misura in cifra delle distanze osservate. La combinazione delle ruote dentate è fatta in modo che facendo muovere il cannocchiale, gli angoli segnati dal semi-cerchio vengono indicati dalla sfera nel rapporto di 1 a 20.

Per maggiore comodità vengono impiegate due sfere sovrapposte l'una all'altra, ed il quadrante porta anche due distinte graduazioni, una bianca e l'altra

(1) *Mémoire sur le Stadiomètre*, nouvel instrument destiné à l'appréciation des distances (*Journal des Armes spéciales*, 5me série, 1er volume, 1861).

rossa. La sfera inferiore nota sul quadrante bianco le distanze calcolate con una base di 25 metri per le distanze da 250 a 4000 metri; la sfera superiore segna sul quadrante rosso le distanze che oltrepassano i 4000 metri che sono state calcolate con una base di 50 metri.

Gli angoli notati dal semi-cerchio che fa il cannocchiale nelle sue diverse posizioni relative alle distanze che si vogliono misurare, rappresentano il complemento degli angoli formati all'estremità delle basi, e queste essendo piccole, un arco di 15° è sufficiente per ricevere una tale graduazione alla quale è unito un nonio *v*.

Quest'ultima graduazione serve essenzialmente per verificare l'istrumento, non essendo frequente il caso che debba servire per la misura degli angoli.

Sotto della piattaforma si trova collocato, in direzione esattamente perpendicolare all'asse del cannocchiale, un tubo *I* che serve di alidada, il quale è fissato sopra di un disco girevole che serve a dare un movimento di rotazione a tutto l'apparecchio.

Per servirsi dell'istrumento, si colloca dapprima in *A* (Tav. III, fig. 10), dirigendo il cannocchiale sul punto *X* del quale si vuole misurare la distanza, avvertendo che le sfere segnino zero sul quadrante.

Col tubo alidada si determina quindi sulla sinistra una direzione *AB* perpendicolare ad *AX* e si segna il punto *B* a 25 metri dal punto *A*.

Trasportato quindi l'istrumento in questo punto *B* dopo diretta l'alidada sul punto *A*, si rivolge il cannocchiale sopra il punto *X* per mezzo dell'apposito meccanismo. Il movimento del cannocchiale produrrà quello della sfera nel modo dianzi indicato, per cui si potrà leggere la distanza sul quadrante come si leggono le ore di un orologio ordinario.

§ 33. *Misuratore Richard* — Il misuratore da campagna del maggiore Richard (Tav. III, fig. 11) consiste (1) in un cannocchiale *E* disposto sopra di una

(1) *Spectateur Militaire*, 2ª serie, tomo 49, 1845.

tavoletta in modo che il suo asse sia perpendicolare ad un'alidada prismatica *AB* fissata sopra di un lato della medesima.

Il cannocchiale è montato sopra di un perno *G* che porta una ruota dentata *R*, la quale ingrana in un rocchetto impernato sopra un'altra ruota *R'* simile alla precedente; questa ruota *R'* mette in movimento il perno *P'* che porta una sfera la quale segna le distanze sul quadrante *Q*. — Quando la sfera segna zero sul quadrante, il cannocchiale tocca un ritegno *k*, ed è allora in posizione perpendicolare all'alidada, come si è detto superiormente.

I movimenti del cannocchiale si ottengono facendo girare la vite *r*, e le combinazioni delle ruote del meccanismo li moltiplicano per 100, dimodochè un angolo di un minuto è rappresentato sul quadrante da 1 grado e 40 minuti.

Il modo di servirsi di quest'istrumento è lo stesso indicato precedentemente, colla sola differenza che fino ai 1500 metri s'impiegano basi soltanto di 10 metri; per le distanze maggiori si prendono basi di 20 metri, di 30, ecc., avvertendo in questi casi di moltiplicare per 2, per 3, ecc., la distanza segnata dalla sfera sul quadrante.

Quest'istrumento venne poi successivamente perfezionato dal maggior Richard, come scorgesi nel fascicolo delli 15 agosto 1865 dello *Spectateur Militaire*, col mezzo di un meccanismo simile a quello di un orologio ordinario (Tav. III, fig. 12), nel quale gli angoli delle sfere coi diametri del quadrante sono in correlazione colle ore da esse segnate: cosicchè se un orologio segna ad esempio 3 ore 12 minuti 21 secondi l'angolo che la sfera delle ore farà col diametro *XII-VI* sarà di 96° 10'-30", poichè le divisioni angolari del quadrante in gradi sono trenta volte maggiori di quelle della graduazione oraria.

L'istrumento può quindi combinarsi in modo di rendere possibile la misura di piccolissimi angoli con molta precisione.

Esso è formato da un albero verticale che porta alla sua sommità un cannocchiale che è fatto girare con un

bottone *V*, al disotto di esso havvi una sfera *A* detta dei gradi.

Inferiormente l'albero è fissato ad una ruota dentata *R* la quale ingrana in un rocchetto *I'* 20 volte più piccolo di essa. Al rocchetto *I'* è annessa la ruota dentata *R'* che ingrana in un altro rocchetto *I''* che le è minore di 1/18. A quest'ultimo rocchetto che è infilato nell'albero della prima ruota *R*, lasciandone però libero il movimento, è attaccato un manicotto che porta la seconda sfera *B* detta dei minuti, dimodochè mentre la prima sfera *A* fa un giro intiero del quadrante, quella *B* ne farà $20 \times 18 = 360$.

La prima sfera è disposta in direzione perpendicolare a quella del cannocchiale e segna i gradi sopra di un quadrante diviso in 360 parti.

La graduazione del circolo per la sfera *B* è divisa in 720 parti, cosicchè ogni grado della sfera *A* corrispondendo ad un intiero giro della sfera *B*, ciascuna divisione della graduazione del quadrante della sfera *B* sarà 1/720 di un grado ossia 5''.

Qualora in pratica si possano effettivamente costrurre colla dovuta precisione e solidità di simili strumenti, la qual cosa presenta per lo meno maggiori difficoltà che negli orologi ordinari, poichè i meccanismi che accelerano i movimenti, richiedendo che si eserciti una certa potenza sui primi ordigni di trasmissione, le probabilità di guastarsi anche per le difficoltà maggiori del loro perfetto giuoco cogli organi successivi sono molto più grandi che in quelli simili agli orologi in cui si produce l'effetto opposto. Comunque ammesso siano risolte tutte le difficoltà, e si riesca con questi meccanismi ad apprezzare un angolo di cinque minuti secondi, come nel caso or ora citato, diventerebbe facile l'aggiungere all'istrumento una piccola base la quale, ad esempio, per la distanza di 3000 metri sarebbe soltanto della lunghezza di $0^m,0727$, e si potrebbe quindi effettuare la misura delle distanze con una sola stazione.

§ 34. *Distanziometro Klöckner.* — Il misuratore delle distanze proposto dal maggiore G. Klöckner (1) con-

(1) Per distanzmesser von G. Klöckner, Major in pension. Wien.

siste in una squadra a riflessione (Tav. IV, fig. 1 e 5) nella quale uno degli specchi è mobile fra ristretti limiti per poter misurare angoli un poco maggiori dell'angolo retto.

La misura delle distanze *AX* (Tav. IV, fig. 2) con questo istrumento consiste, come in molti altri simili, nella risoluzione del triangolo rettangolo *XAB* in cui si misura la base *AB* e l'angolo *AXB* eguale a *CBD*. Si è quest'angolo *CBD* che viene misurato dall'istrumento.

Prendendo basi di una lunghezza compresa fra 1/26 e 1/200 della distanza *AX* gli angoli *CBD* corrispondono per la base di 1/26 a 2°-12'-15" e per la base di 1/200 a 0°-17'-12", i quali formano i limiti estremi degli angoli che si possono misurare.

Il meccanismo dell'istrumento è combinato in modo che l'angolo *CBD* appare 180 volte ingrandito sopra di un quadrante (Tav. IV, fig. 3 e 4) diviso in gradi e mezzi gradi.

Sopra questo quadrante sono anche segnate le distanze che corrispondono agli angoli compresi fra quelli ora detti, sotto i quali la base normale di 5 appare alle diverse distanze fra i limiti di 130 a 1000.

Le distanze sono espresse nelle medesime unità di misura che servirono per misurare la base.

La distanza cercata sarà espressa dal numero segnato dall'indice sul quadrante moltiplicato tante volte per 5 quante volte il 5 è contenuto nella lunghezza di base scelta.

Per una medesima lunghezza di base l'angolo *CBD* diventando sempre più piccolo quanto è più distante l'oggetto *X*, gl'intervalli della graduazione comprenderanno un maggior numero di unità della base alle maggiori distanze, esse corrispondono per caduno intervallo

tra 1000 e 750 a 25
» 750 e 500 a 12,5
» 500 e 250 a 5
» 250 e 130 a 2,5.

Se la base è più piccola di 1/200 della distanza cer-

cata, l'indice del quadrante oltrepassando il numero 1000 ultimo della graduazione, la distanza più non si potrà conoscere. Similmente se la base è più grande di 1/26 della distanza da misurarsi, l'indice facendo più di un giro attorno al quadrante, la distanza non può più venire letta.

Nella Tav. IV, fig. 1, l'istrumento è rappresentato visto disotto, *AB* è un piccolo cannocchiale di Galileo dell'ingrandimento di 3 volte e 1/2 circa per bene distinguere gli oggetti che si vedono diritti. Il piccolo specchio *a a* che sta dirimpetto al cannocchiale è mobile attorno alla sua metà (che trovasi sull'asse ottico del cannocchiale) per mezzo della vite micrometrica *c d*, la quale ingranando in un rocchetto *e* (Tav. IV, fig. 3) mette contemporaneamente in movimento il quadrante *g h*.

L'altro specchio *b b* (Tav. IV, fig. 1 e 5) è fisso, esso riceve i raggi di luce *OP* dall'apertura *q* praticata lateralmente nella cassa dell'istrumento che riflette nello specchio mobile *a a*, e questo li rimanda nella metà superiore del campo del cannocchiale, col quale si vede direttamente un altro oggetto *O'* per l'apertura *s s*.

Il campo di vista del cannocchiale è quindi diviso dall'orlo inferiore dello specchio *a a* in due parti eguali (Tav. IV, fig. 6). Nella parte superiore *abc* si vedono le immagini riflesse dagli oggetti laterali, e nella parte inferiore si vedono quelle degli oggetti che stanno dinanzi all'osservatore.

Onde poter fare coincidere queste due immagini sulla metà verticale del campo di vista, ciò che è indispensabile per ottenere esatti risultati, questa metà è segnata con una riga ben visibile *ff* (Tav. IV, fig. 1 e 6).

Il coperchio della cassa del meccanismo ha una spaccatura *i k l m* (Tav. IV, fig. 3) per mezzo della quale rimane visibile il quadrante *Z*, ed un sottile filo *F u* situato sulla metà della spaccatura serve d'indice per leggere la graduazione.

Sul quadrante (Tav. IV, fig. 4) sopra circoli concentrici, trovansi indicate le graduazioni in gradi, minuti e mezzi minuti quella delle distanze fra 130 e 1000 unità della base normale di 5 di esse.

Lo zero della graduazione si riferisce alla posizione normale in cui gli specchi fanno tra loro l'angolo di 45° per cui l'angolo *OKO'* è retto (Tav. IV, fig. 5).

In questa posizione degli specchi l'istrumento diventa una squadra a riflessione e serve al tracciamento della base perpendicolare alla distanza da misurarsi.

Quest'istrumento richiede una certa pratica per potere servirsene convenientemente, e quando con replicati esperimenti si è riuscito ad acquistarla, riesce abbastanza comodo nelle misure, ed ha il vantaggio di non richiedere basi molto grandi, bastando una base di 20 metri per misure di 3000 metri.

Il difetto principale di tutti questi strumenti a specchi, oltre alla loro fragilità ed all'essere facili a guastarsi, che è comune al sestante come in generale a quelli a riflessione, si è che l'osservatore durante la operazione deve volgere il dorso agli oggetti che cerca, per cui il loro maneggio richiede una certa pratica per potersene servire in modo soddisfacente.

Nelle osservazioni in mare col sestante alle quali è più specialmente adattato, un oggetto diventa facilmente reperibile sopra di un orizzonte uniforme e bene sgombro, a terra invece le piante e la moltitudine di oggetti poco dissimili da quello cercato che trovansi nello stesso campo di vista, ma a diverse distanze, ne rendono la ricerca lenta e talvolta difficile, per cui succede non di rado che queste specie d'istrumenti non corrispondono poi in pratica all'aspettazione di quelli che non tengono conto di queste difficoltà prima di provarli.

Gli strumenti poi che moltiplicano gli angoli col rendere cioè apprezzabili le piccole differenze angolari, presentano l'inconveniente che gli errori che si possono commettere dall'osservatore, qualunque ne sia la cagione, si moltiplicano nello stesso rapporto con cui viene accresciuto il movimento angolare, per cui richiedono molta attenzione nel bene curare tutti i dettagli che si riferiscono al loro maneggio, la quale non è sempre possibile nelle circostanze ordinarie in cui devonsi misurare distanze alla guerra.

Alle quali osservazioni devesi ancora aggiungere per

gli strumenti a riflessione quelle accennate a pagina 294 per altri strumenti di quel genere.

§ 35. *Misuratore Bauernfeind.* — Esso consiste in un prisma di sezione triangolare isoscele in cui i lati eguali formano tra loro un angolo quasi retto.

Supposto si voglia misurare la distanza *ab* (Tav. IV, fig. 7), l'osservatore dopo di essersi collocato nel punto *a* fa collocare una palina *d* in modo che guardando direttamente in punto *b* veda per doppia riflessione nel prisma il punto *d* nella stessa direzione, trasportato quindi il prisma capovolto lungo la direzione *ad* si determina in simil modo il punto *c*.

Il triangolo *abc* risultando isoscele il lato corto *ac* sarà una frazione costante della distanza *ab*, ed in relazione cogli angoli

$$\varphi = \varphi' \text{ cioè } ab = \frac{ac}{2\ cos\ \varphi}.$$

In ogni prisma l'angolo φ è invariabile e si può determinare coll'esperienza, dimodochè conosciuto il rapporto $\frac{1}{2\ cos\ \varphi}$ il valore di *ab* si otterrà con una semplice moltiplicazione di due numeri.

Nell'osservazione bisogna avere la massima cura che l'asse del prisma sia perpendicolare al piano del triangolo, e che le paline siano collocate in posizione normale a questo piano.

Il principio teorico sul quale è basato questo istrumento è il seguente.

Se un raggio di luce *mn* (Tav. IV, fig. 8) situato in un piano perpendicolare all'asse del prisma batte sulla faccia *AC*, penetra nello stesso, e dopo doppia riflessione dalle faccie *AB*, *BC* ne esce nella direzione *qrs*, quest'ultima direzione *qs* forma colla primitiva *mn* del raggio l'angolo φ comunque vogliasi girare il prisma. L'occhio in *s* vedrà quindi nel prisma l'immagine del punto *m* nella direzione *sm'*, e mentre traguarda al disopra del prisma può allineare in questa direzione una palina, o con altre parole tracciare sul terreno l'angolo φ.

Per persuadersi che l'angolo formato dal primitivo raggio di luce *mn* con quello doppiamente riflesso *qs* uscente dal prisma è costantemente eguale all'angolo $CAB=\varphi$. Si osservi che nel triangolo *opt* si ha

$$\text{angolo } otp = \text{angolo } nop - \text{angolo } opt \qquad [1]$$

le leggi sulla riflessione della luce insegnano che

$$\text{ang. } nop = 180^\circ - 2 \text{ ang. } poB$$
$$\text{ang. } opt = 180^\circ - 2 \text{ ang. } opC.$$

Sostituendo questi valori nell'eguaglianza [1] si avrà

$$\text{ang. } otp = 2 \text{ ang. } opC - poB \qquad [2]$$

Siccome però dal triangolo

$$Bop \text{ ang. } opC - \text{ang. } poB = 1/2\ \varphi$$

la [2] si trasforma in

$$\text{ang. } otp = \varphi. \qquad [3]$$

Quest'ultima eguaglianza dimostra che il raggio di luce *no* appena entrato nel prisma forma con quello doppiamente riflesso *pq* prima di uscire dal prisma un angolo costante φ. Dal che ne consegue che anche

$$\text{ang. } Ano = \text{ang. } Bqp$$

perchè anche le due facce *A B* e *A C* formano un angolo eguale. Ma siccome, quando un raggio di luce forma colle faccie di delimitazione d'un mezzo resistente omogeneo, appena entrato e prima di uscire angoli eguali, i raggi devono formare anche prima di entrare e dopo sortiti angoli parimenti eguali, si avrà

$$\text{ang. } mnC = \text{ang } Aqs$$

ossia che i due raggi *mn*, e *qs* formano tra loro l'angolo φ.

Quest'istrumento che presenta sugli strumenti a specchi il vantaggio dell'inalterabilità dell'angolo formato dal prisma, in pratica non presenta tutti quei vantaggi che si potea sperarne dagli elogi che ne fecero i giornali (1).

(1) Vedasi l'*Esercito illustrato*, 25 febbraio 1865.

§ 36. *Strumento Breithaupt.* — Riguardo agli strumenti ottici è anche di qualche interesse il seguente sunto, il cui articolo estratto dal 2° fascicolo del 54° volume dell'*Archivio per gli Uffiziali d'Artiglieria*, pubblicato in Berlino nel 1862.

In quest'articolo che tratta della disposizione delle mire pei cannoni rigati, fa contemporaneamente menzione di un alzo a diottra, il quale dietro esperienze pratiche ripetute, sembra che potesse vantaggiosamente servire per puntare i cannoni rigati e lisci alle distanze di 1200 a 1400 passi (800 a 900^{m}).

« Per maggiori distanze non erasi ancora trovato il modo di avere un cannocchiale da disporsi sulla linea di mira che potesse rinforzare la vista dell'uomo e potesse utilmente servire al puntamento delle bocche da fuoco anche in campagna. Per tale oggetto si è trovato conveniente di adottare un cannocchiale che col mezzo di cinque lenti e la lunghezza di soli sette pollici (0^{m},183) dà un ingrandimento sufficiente per le maggiori distanze a cui arrivano i cannoni rigati.

« Il cannocchiale è portato dall'alzo, esso può girare orizzontalmente e verticalmente col centro di questi movimenti sopra l'asse della bocca da fuoco a cui corrisponde l'asse dell'alzo che porta il cannocchiale. Una descrizione più dettagliata di questo cannocchiale trovasi nell'opera del capitano d'artiglieria Schmarda: *Condizioni geometriche da seguire per assicurare il puntamento alle grandi distanze* (1).

« Le condizioni che deve avere un cannocchiale da cannoni per renderne facile e preciso il puntamento sono le seguenti:

« 1° Il movimento orizzontale del cannocchiale deve essere bene assicurato mediante un disco circolare girante sulla parte superiore dell'alzo, onde il centro del movimento non si scosti da quello dell'alzo;

« 2° Nell'alzare o discendere l'alzo, il centro del movimento deve conservarsi nella stessa posizione o nella medesima verticale;

(1) Geometrische forbedingungen der treffsicheren feruwirkung: von Karl Schmarda. Prag, 1862.

« 3° Devesi verificare l'angolo rettangolare formato dall'asse orizzontale del cannocchiale con quello verticale dell'alzo;

« 4° Devesi pure verificare l'angolo formato dall'asse del cannone con quello dell'alzo;

« 5° Il cannocchiale deve essere disposto in modo sull'alzo da potersi levare quando si voglia;

« 6° Si deve potere far uso del cannocchiale anche portandolo all'occhio colle mani;

« 7° Verificare se l'intersezione dei diametri del cannocchiale è sull'asse ottico del medesimo;

« 8° L'oculare deve potere scorrere in modo da adattarsi alla vista dell'osservatore.

« Il cannocchiale misura le distanze col principio delle doppie immagini o della doppia misura. Tale principio fu sviluppato dal capitano d'artiglieria Schirman nel primo volume del *Saggio di un sistema della scienza dell'artiglieria.*

« Per rendere più facile l'uso di questo cannocchiale, converrebbe fornirlo di un sostegno da disporsi facilmente sul terreno quando non si voglia mettere sul cannone, e complicare la costruzione dell'alzo; sostegno che dovrebbe essere semplice e si possa portare coll'affusto senza produrre imbarazzi.

« Chi vuole esperimentare il detto cannocchiale per l'uso indicato, non ha che a rivolgersi al meccanico Breithaupt a Cassel (Assia Darmstad), che si offre di eseguire cannocchiali che adempiano alle condizioni sopra enunciate. »

Fin qui il giornale militare prussiano prementovato.

Malgrado la scarsezza delle indicazioni relative alla costruzione di quest'istrumento, si vede però che basandosi sul principio delle doppie immagini è inevitabile l'impiego nel cannocchiale di mezzi simili a quelli di cui ho fatto cenno in altri strumenti, ed è perciò da credere che ne avrà gli stessi inconvenienti come istrumento militare.

§ 37. *Telemetro a prismi Goulier.* — Benchè sia lungi dall'avere esaurito le ricerche soltanto per quanto si

riferisce agli apparati ottici relativi alla misura delle distanze, poichè, come dissi più sopra, ogni giorno ne vengono proposti dei nuovi di cui non potrei d'altronde che farne la semplice citazione, fra i quali sembrano anche interessanti quelli accennati nella nota sull'estimazione rapida delle distanze che trovasi a pag. 216 del nuovo *Manuale portatile di campagna degli uffiziali dell'artiglieria francese* (1), nella quale si vede come nessuno di essi abbia finora dato risultati abbastanza soddisfacenti da potere esserne particolarmente consigliato l'impiego. Però in essa nota scorgesi come fra gli strumenti proposti in Francia, quello denominato *Telemetro a prismi*, del maggiore del genio Goulier, che si compone di due parti tenute ciascuna da un diverso osservatore che trovasi all'estremità di una base di 20 a 40 metri di lunghezza, sia stato finora l'istrumento che maggiormente siasi avvicinato alla soluzione del problema di misurare le distanze in campagna. « Esso è portatile, di un uso prontissimo, poichè si possono fare 10 osservazioni in tre minuti. Colla base di 20 metri e con una sola osservazione ha sempre dato errori minori di 50 metri alla distanza di 1000 metri, e di 200 metri alla distanza di 2000 metri. Impiegando la base di 40 metri, questi stessi errori sono stati inferiori a 25 ed a 100 metri. Se si prende una media fra dieci osservazioni, questi errori si diminuiscono di 1/3; infine per due decadi di osservazioni reciproche, vale a dire nelle quali gli osservatori cambiano fra loro il rispettivo istrumento, gli errori da temersi alle distanze più sopra indicate non oltrepassano i 20 ed 80 metri colla base di 20 metri, e di 10 e 40 metri colla base di 40 metri. »

§ 38. *Telemetro da tasca Gautier.* — « Un altro istrumento più portatile ancora è stato presentato dal capitano d'artiglieria Gautier, da lui denominato *Telemetro di tasca*. Il suo volume si è quello di un cannocchiale di 10 centimetri di lunghezza e di 3 centimetri di diametro; si compone di un sistema di due specchi e di un prisma di posizione variabile. Esso dà

(1) *Aide-Mémoire portatif de campagne à l'usage des officiers d'artillerie*, 1864.

la misura delle distanze mediante quella di una base che è determinata per ogni caso particolare dall'istrumento stesso, e che deve essere 1/10, 1/50, 1/100, ecc., della distanza che si cerca, secondo la posizione data al prisma.

« Quest'istrumento ingegnoso e molto comodo, non ha dato finora che risultati poco esatti. La commissione d'ufficiali incaricata di esperimentarlo lo attribuisce alla cattiva costruzione del telemetro, ed è d'avviso che quando sia meglio eseguito, potrà essere impiegato con molta utilità in campagna » (1).

Con queste poche indicazioni non vi è certo la possibilità di esaminare la costruzione di questi strumenti per darne una idea precisa, sopratutto se la solidità della loro costruzione sia tale da assicurarli contro gli accidentali guasti a cui possono andare soggetti nel loro impiego in guerra; certo è però che, ammettendo per esatte le indicazioni date, il primo di essi, quando non presenti alcun inconveniente nel suo impiego, dovrebbe considerarsi come di buon servigio in pratica.

Finora furono vani i tentativi da me fatti per procurarmi maggiori indicazioni al riguardo, la qual cosa è fors'anche da attribuirsi al desiderio degli inventori di non dare maggiore pubblicità ai loro strumenti finchè abbiano raggiunto quel grado di perfezione da essi sperato.

VII.

Strumenti e metodi proposti specialmente per l'Artiglieria.

§ 39. — Per comprendere in questa raccolta ogni specie di varietà di metodi per la misura delle distanze servibili per l'Artiglieria, ne indicherò ancora alcuni

(1) *Tables de tir des canons et des mortiers avec une instruction sur la manière de s'en servir*, calculées par M. Lombard, professeur aux écoles du même corps à Auxonne, 1787.

che richiedono strumenti di costruzione molto più semplice e solida, che sono stati proposti da persone pratiche del servizio di quell'arma, dei quali però non venne generalizzato l'uso, e sono attualmente poco conosciuti.

§ 40. — *Triangolo squadra di Lagrange.* — Il primo per ordine di data è il *Triangolo squadra* del capitano d'artiglieria Lagrange citato dal Lombard nelle sue tavole di tiro pubblicate nell'anno 1787 (1).

Consiste in un triangolo squadra $h\,o\,f$ (Tav. IV, fig. 9) costrutto in modo da potere vedere con diversi traguardi secondo le direzioni $o\,f$, $o\,h$, $a\,h$, $b\,h$, $c\,h$, $d\,h$, $e\,h$, $f\,h$.

I due primi traguardi $o\,f$, $o\,h$ formano tra loro un angolo retto $h\,o\,f$ i punti a, b, c, d, e, f, sono presi in modo tale che

$$o\,a = \frac{1}{8}\,o\,h, \qquad o\,b = \frac{1}{6}\,o\,h, \qquad o\,c = \frac{1}{4}\,o\,h,$$

$$o\,d = \frac{1}{3}\,o\,h, \qquad o\,e = \frac{2}{5}\,o\,h, \qquad o\,f = \frac{1}{2}\,o\,h,$$

dimodochè si avrà

$$o\,h = 8. \quad o\,a = 6. \quad o\,b = 4. \quad o\,c = 3. \quad o\,d = \frac{5}{2}. \quad o\,e = 2, o\,f.$$

Quest'istrumento presenta sei triangoli rettangoli $h\,o\,a$, $h\,o\,b$, $h\,o\,c$, ecc., e se si capovolge il triangolo nella posizione $h\,o\,f'$, rappresentata dalle linee simmetricamente condotte dalla parte sinistra della perpendicolare $o\,h$, si avranno sei triangoli, ciascuno dei quali è eguale a quello che le è simmetricamente disposto

(1) Nella recente Memoria del capitano Gautier, citata a pag. 292, che porta la data di maggio 1865, e quindi pubblicata posteriormente all'*Aide-Mémoire* summenzionato, non fa menzione di questo istrumento; per cui si può supporre che finora non gli sia stato possibile rimediare agli inconvenienti osservati dalla Commissione. Egli propone invece il telemetro da lui denominato *istantaneo* descritto a pag. 293-294, dal quale ebbe buoni risultati.

dall'altra parte. Combinando in seguito le linee oblique ah, bh, ch, ecc., due a due si troveranno i quindici triangoli hab, hac, had, ecc.; hbc, hbd, hbe, ecc.; hcd, hce, ecc., e si avranno parimenti quindici triangoli come questi dalla parte sinistra di ho, cioè trenta triangoli ottusangoli.

Finalmente se si combinano due a due i sei triangoli rettangoli della parte destra con quelli della parte sinistra si formeranno trentasei triangoli acutangoli tali che haa', hab', ecc.; hba', hbb', ecc.; hca', hcb', ecc., ecc., e si avranno in totale 78 triangoli che sono altrettanti casi differenti in cui si può impiegare questo triangolo squadra, il cui oggetto si è di servire a formare sul terreno dei triangoli simili a quelli che racchiude.

Cosicchè per misurare la distanza da un punto inaccessibile ad un altro accessibile, si vede che vi sono due casi: il primo quando si può prendere una base perpendicolare alla distanza è semplicissimo.

Per misurare la distanza AX (Tav. IV, fig. 10), si colloca l'istrumento in A, si dirige il lato lungo oh in X e si fa segnare con una pallina C la direzione del lato corto of; si trasporta quindi l'istrumento lungo AC finchè si veda il punto X da uno dei traguardi, ad esempio bh; si misura Ab che moltiplicato per sè darà la distanza AX.

Per misurare AX (Tav. IV, fig. 11) col mezzo di una base che faccia un angolo ottuso XAC si dispone l'istrumento in A in modo che si veda il punto x con uno dei traguardi, ad esempio, ch, si segua la direzione AC col mezzo di una pallina, lungo la quale direzione si trasporta l'istrumento finchè da B si veda il punto x da un altro traguardo, ad esempio, dh. Si misura AB e si avrà dai triangoli simili

$$AX = \frac{Am \cdot AB}{\overline{HB - DA}}.$$

Si avrebbe parimenti

$$BX = \frac{Bn \cdot AB}{\overline{HB - DA}}.$$

Se la base AC (Tav. IV, fig. 12), si dovesse prendere parte alla destra e parte alla sinistra della perpendicolare, si ricorre allora ai triangoli acutangoli dello istrumento disponendolo dapprima in un punto A in modo che il piccolo lato essendo diretto lungo AC uno dei traguardi, ad esempio, $d'h$, sia rivolto verso il punto X, e quindi capovolgendo l'istrumento si cercherà lungo la direzione della base un altro punto B in cui uno dei traguardi, ad esempio, ah, sia diretto al punto x si avrà in questo caso

$$AX = \frac{Am \cdot AB}{AD + HB}$$

Si avrebbe similmente

$$BX = \frac{Bn \cdot AB}{AD + HB}$$

Quest'istrumento, costrutto nel modo indicato, si vede che richiede nel primo caso, cioè, quando si può prendere una base perpendicolare alla direzione della distanza da misurare, che questa base non sia minore dell'ottava parte della medesima, e negli altri due casi, oltre alla misura della base, un piccolo calcolo che, per quanto sia semplice è sempre da evitare. È bensì vero che nella maggior parte delle circostanze le basi si potranno prendere perpendicolari, ma la loro considerevole lunghezza per poter misurare le grandi distanze è forse il motivo principale per cui questo istrumento, quantunque semplice e pratico, non sia stato adottato. Questa descrizione è ricavata dall'8° volume del *Journal des Sciences militaires*, 2ª serie, pubblicato nell'anno 1834.

§ 41. *Telegoniometro Rieffel.* — Il signor Rieffel, professore nelle scuole d'artiglieria francesi, ha proposto un istrumento di uso parimenti pratico, e per la sua semplicità meritevole di essere conosciuto, di cui trovasi la descrizione nel 7° volume del *Journal des Sciences militaires*, 2ª serie, pubblicato nell'anno 1834, che venne quindi per i perfezionamenti arrecativi ricordata nel 23° volume della stessa opera nell'anno 1838.

Supposto di dover misurare la distanza OX (Tav. IV, fig. 13) inacessibile al punto X, si tiri la perpendicolare OA sopra OX che servirà di base per l'operazione. Dell'estremità A si tiri la visuale AX si avrà $OX = AB$ tang. A.

Per determinare il valore di *tang A*, il signor Rieffel fa uso di una falsa squadra in legno LAL' sulla quale è fissata in un punto C di uno dei lati l'estremità di una catenella CD di una lunghezza eguale a CA. Si tende questa catenella in modo che l'altra estremità cada sull'altro lato formando così colla linea AC il triangolo isoscele ACD: si avrà quindi

$$AD = \frac{2 \cdot CA}{\sqrt{1 + \left(\frac{OX}{OA}\right)^2}}$$

Si è questa formola che serve alla graduazione dell'istrumento calcolando il seguito di tutti i punti D che corrispondono ai differenti valori di OX.

L'istrumento proposto dal signor Rieffel è in legno, i lati della falsa squadra hanno 2^m di lunghezza, la catenella ha una lunghezza eguale al seno o coseno di 45° in un circolo che abbia per raggio la medesima lunghezza dei lati ossia $\sqrt{2}$.

Nel suo complesso è semplicissimo, di solida costruzione e ne è facile il suo impiego dagli artiglieri che sono pratici dell'uso del filo a piombo, che si adopera pel suo piazzamento nella precisa direzione.

Questo istrumento fu fatto eseguire nell'arsenale di Genova nell'anno 1841 dove forse ancora si trova, e nel suo impiego è piuttosto lento, e solo adattabile ai terreni piani in cui si può misurare una base di una certa estensione relativamente alla distanza da misurarsi, non minore di circa 1/12 di essa, altrimenti gli errori che si commettono diventano considerevoli. Il fatto che questo istrumento non fu adottato dall'artiglieria francese dopo rimasto qualche tempo in prova al poligono di Vincennes, che è uno dei principali in cui si fanno frequenti tiri di scuola e di esperienze, è quanto si può dire di più conclu-

dente per persuadere che non siasi creduto sufficientemente adattato al servizio d'artiglieria.

§ 42. *Metodo Tilly* — Un metodo di estimazione delle distanze col prendere di mira l'altezza conosciuta di un oggetto, come sarebbe quella ordinaria di un uomo, è stato ultimamente proposto dal signor di Tilly, uffiziale di artiglieria belga, la di cui descrizione trovasi nel 3° volume della *Revue de Technologie militaire*.

Egli propone di mettere sulla volata di un cannone (Tav. IV, fig. 14) un traguardo *ab*, scorrevole avanti ed indietro parallelamente all'asse del pezzo. Il cannone dopo che siasi puntato all'estremità inferiore *p* dell'oggetto *pq*, mentre il traguardo trovasi nella posizione *a b* più vicino alla culatta, il traguardo movesi verso la volata finchè la sua estremità *b'* sia in direzione della sommità *q* dell'oggetto. Lo spazio *aa'* percorso dal traguardo viene notato, e si può quindi calcolare la distanza oppure stabilire una graduazione sul cannone che si riferisca all'altezza conosciuta dell'oggetto preso di mira.

Questo metodo, che ha qualche analogia con quello indicato nell'*Istruzione pratica della scuola delle distanze*, quando viene impiegato l'alzo del cannone per la misura della sua distanza dal bersaglio, presenta gli stessi inconvenienti dei micrometri dei cannocchiali che servono per oggetti di altezze parimenti conosciute, ed al medesimo si possono quindi applicare le osservazioni fatte sui medesimi.

Devesi inoltre avvertire che l'autore stesso dichiara che non si potrebbero misurare distanze maggiori dei 1200 metri, perchè gli errori probabili sono superiori ai 100 metri, ed anche per distanze comprese in quel limite non è difficile che giungano sino a 90 metri.

Il signor di Tilly propone ancora un altro metodo di misurare le distanze servendosi di due cannoni e di una base misurata, esso è il seguente:

I due cannoni *af, be* (Tav. IV, fig. 15), sono collocati in batteria dai 18 ai 22 metri d'intervallo in modo che le ruote si coprano: quello di destra è quindi puntato sul bersaglio *p* con 10 gradi di deviazione sulla

destra, ed il cannone di sinistra è puntato con 10 gradi di deviazione sulla sinistra. L'esatta distanza ab fra i due cannoni è quindi misurata. Ciascun cannone è provveduto di un traguardo scorrevole c, d perfettamente simile a quello impiegato nel metodo precedente, ed ai loro rispettivi alzi si aggiunge un braccio orizzontale ao, bo' perpendicolari all'asse dei cannoni. I traguardi c, d si fanno quindi muovere finchè essi siano rispettivamente sul prolungamento del braccio d'alzo dell'altro cannone: le distanze di ciascun alzo al suo traguardo sono misurate, oppure possono esservi graduazioni sui cannoni per indicarle. Con questi dati, cioè:

1° L'intervallo dei due cannoni;

2° L'angolo di deviazione all'infuori con cui sono diretti;

3° La distanza fra gli alzi ed i traguardi.

La distanza al bersaglio può essere calcolata (1), o meglio si possono fare delle tavole che comprendano tutti i valori possibili delle variabili ora dette.

I materiali che richiedonsi per effettuare praticamente le misure con questo sistema sono quindi:

(1) Cogli opportuni calcoli, il valore dei due angoli dab, cba si hanno espressi da equazioni di terzo grado che l'autore semplifica in quelle approssimative seguenti:

$$sen\ dab = \frac{bd}{\sqrt{\overline{ac}^2 + \overline{bd}^2 + \overline{ab}^2}}$$

$$sen\ cba = \frac{ac}{\sqrt{\overline{ac}^2 + \overline{bd}^2 + \overline{ab}^2}}$$

dalle quali si ricava l'angolo

$$p = 5° : 39' : 10'' - \text{angolo } dab - \text{angolo } cba.$$

La distanza ossia i valori di $gP = ph$ (poichè il triangolo si può supporre isoscele), saranno espressi da

$$\frac{gh}{2\ sen\ \frac{p}{2}}.$$

1° Due cannoni i cui rialzi siano forniti di apposito braccio ed un traguardo movibile per ciascuno di essi;

2° Una misura;

3° Un assortimento di complicate tavole calcolate appositamente;

4° Finalmente quattro uomini per fare le osservazioni e misurare la base.

Con tutto ciò gli errori che si possono commettere essendo di tre diverse specie, cioè:

1° Dipendenti dalla posizione dei traguardi;

2° Nella misura dell'intervallo fra i pezzi;

3° Nella direzione dei cannoni.

Ne risulta che questi errori combinati assieme nel senso più sfavorevole, il signor di Tilly riconobbe che possono giungere alle distanze di

500	metri	a	24	metri
1000	»	a	62	»
1500	»	a	117	»
2000	»	a	188	»
2500	»	a	273	»
3000	»	a	380	»

Con questi risultati il metodo proposto non può considerarsi di pratica utilità.

Ambedue poi questi metodi presentano il non lieve inconveniente di ritardare il servizio delle bocche da fuoco al momento in cui è soventi più importante che possa prontamente effettuarsi.

VIII.

Conclusione.

§ 43. Esaminate nel loro complesso tutte queste specie diverse di metodi e d'istrumenti per la misura delle distanze, apparisce come un certo numero di

essi non sia suscettibile di dare una soddisfacente approssimazione fuorchè a piccole distanze, la quale scema in progressione rapidamente crescente coll'aumentarsi delle medesime, e fra questi sono generalmente da comprendersi gl'istrumenti a basi piccole e costanti, qualunque sia la distanza da misurarsi (1).

(1) Nell'impiego di strumenti in cui si adoperano basi costanti, e dove queste si prendono in direzione perpendicolare alle distanze da misurarsi, gli errori che si possono commettere subiscono un accrescimento approssimativamente proporzionale al quadrato delle distanze.

Sarà facile persuadersene supponendo AX (Tav. IV, fig. 16) la distanza da misurare, ed AB la base costante che vi è perpendicolare. Se con uno dei suddetti strumenti invece dell'angolo ABX si prendesse l'angolo ABD si commetterebbe l'errore DX in più nell'estimazione della distanza, la quale diventerebbe AD invece di AX. Abbassando la perpendicolare XC sopra BD si avranno i due triangoli DXC, XBA che si possono considerare come simili perchè l'angolo DBX essendo piccolissimo relativamente ad XBA si può supporre senza un errore molto sensibile che l'angolo CDX sia eguale all'angolo BXA: e si avrà $DX = \frac{XC \cdot BX}{AB}$; ma siccome $XC = BX \; sen \; XBC$, e $BX = \sqrt{\overline{AB}^2 + \overline{AX}^2}$ quindi l'errore

$$DX = \frac{sen \; XBC}{AB} \left(\overline{AB}^2 + \overline{AX}^2 \right).$$

Lo sbaglio cagionato dall'inesattezza dello strumento è costante, e la base AB è pure costante; il rapporto $\frac{sen \; XBC}{AB}$ sarà perciò anche costante; quindi l'errore dovrà essere proporzionale ad

$$\overline{AB}^2 + \overline{AX}^2.$$

Ma siccome nei casi speciali in cui s'impiegano le basi costanti esse sono molto piccole relativamente alle distanze, cosicchè si può in pratica trasandare $\overline{AB}^2$, e si dirà che *approssimativamente gli errori crescono col quadrato delle distanze.* Dietro questa legge si vede quale inconveniente presentino le basi costanti, le quali se procurano in taluni strumenti maggiore comodità nelle osservazioni; sono però certamente da preferirsi quelle variabili in modo proporzionale alle distanze stesse fra *limiti* da stabilirsi praticamente secondo il grado di perfezione di cui lo strumento è suscettibile, ed il limite di approssimazione che si vuole raggiungere nella misura, il quale è poi dipendente dalle circostanze del tiro che si deve eseguire.

Però havvene diversi altri fra quelli basati sopra teorie ottiche speciali o sulla triangolazione, sul merito relativo dei quali sarebbe difficile il pronunziare, avuto riguardo a tutte le condizioni a cui devono soddisfare senza siano fatti esperimenti comparativi fra di essi in circostanze avvicinantesi il più possibile a quelle in cui devono servire in campagna.

Converrà quindi venga fatta una collezione dei più rimarchevoli strumenti che vi sarà il mezzo di procurarsi affinchè si possa incominciare per addivenire ad una scelta fra i migliori di essi, colla quale si supplisca al bisogno urgente da tutti sentito di fornire un qualche mezzo sussidiario alla estimazione delle distanze a vista, poichè pochi individui possono riuscire con una lunga pratica ad acquistare la facoltà di valutare convenientemente distanze superiori ai 1000 metri; mezzo questo di cui ora si è sprovveduti, e senza del quale non basta ad esperti ed intrepidi cannonieri il puntare bene per colpire il nemico. E nel seguito, non vi è dubbio, che molti dei nostri ufficiali che s'interessano al progresso e più ancora al successo delle nostre armi, sia coll'arrecare a detti strumenti i necessari perfezionamenti che nell'applicazione delle teorie ottiche a metodi nuovi, potranno raggiungere lo scopo di rendere facile di tirare bene e presto a qualunque distanza si veda il bersaglio nella vasta estensione del tiro delle nostre nuove artiglierie, utilizzando davvero la precisione di cui sono dotate.

(Dal *Giornale d'artiglieria*)

Tagliano Gaetano, *Gerente.*

INDICE

DEL VOLUME III. – ANNO XI.

Luglio.

Gli scrittori italiani che dettarono sulle fortificazioni dall'origine ai tempi presenti (continuazione) . . . . *pag.* 5
Notizie statistiche sui principali eserciti europei. — II. L'esercito austriaco (continuazione). . . . . » 35
Resoconto delle sperienze eseguite sulle lande di San Maurizio nel 1864 contro piastre di corazzatura (continuazione e fine) . . . . . » 49
Esposizione dei principali sistemi di artiglierie rigate estere » 88

Agosto.

Gli scrittori italiani che dettarono sulle fortificazioni dall'origine ai tempi presenti (continuazione e fine) . . *pag.* 99
Ricordi e documenti di nomini e di trovati italiani, da servire alla storia militare. . . . . » 120
Stadimetro e cannocchiale stadimetrico dei signori Peaucellier e Wagner, capitani nel genio francese (continuazione e fine). . . . . » 154
Notizie statistiche sui principali eserciti europei. — III. L'esercito austriaco (continuazione). . . . . » 174
Rivista tecnologica . . . . . » 207
Rivista bibliografica . . . . . » 210

Settembre.

L'archibugio ad ago dei Prussiani descritto e disegnato (con due tavole litografiche) . . . . . *pag.* 215
La quistione militare del giorno . . . . . » 240
Ricerche sulla misura delle distanze (con quattro tavole litografiche) . . . . . » 259

Archibugio ad Ago del Sig. Dreyse M.o 1841 e 1860.

Tav. I

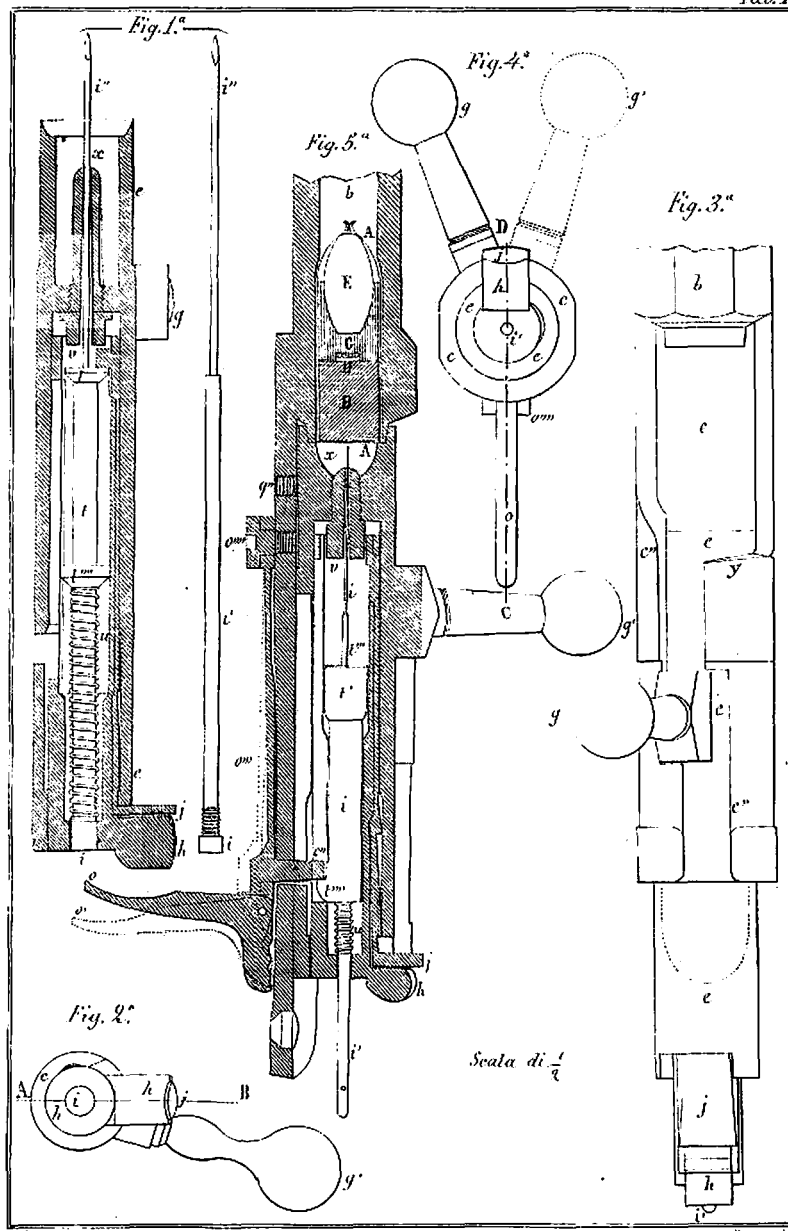


Fig.ª 1.ª

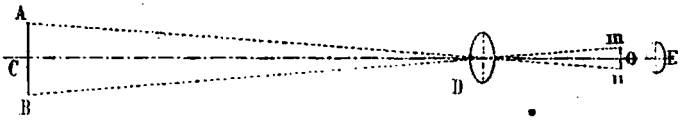


Fig.ª 6.ª

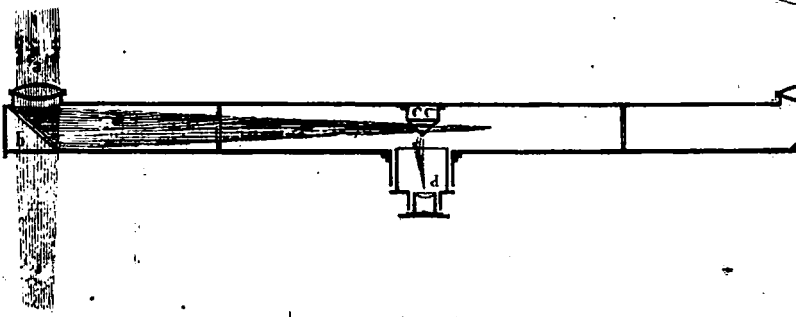


Fig.ª 7.ª

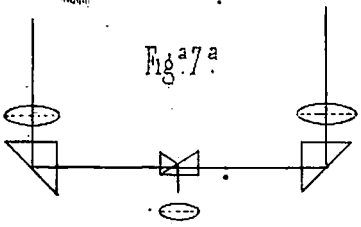


Fig.ª 8.ª

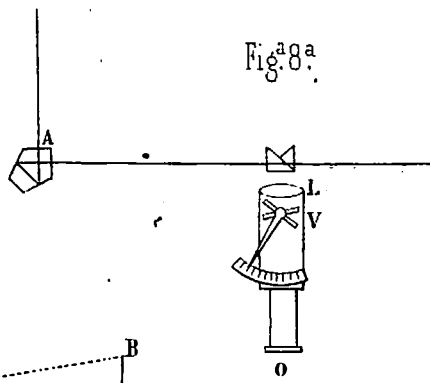


Fig.ª 10.ª

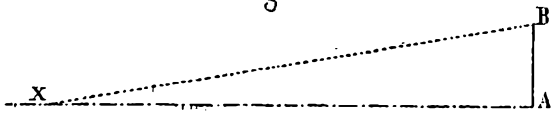
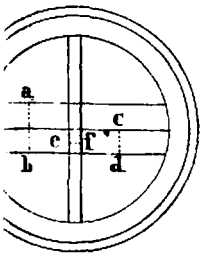


Fig.ª 2.ª



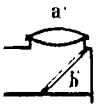


Fig.ª 3.ª

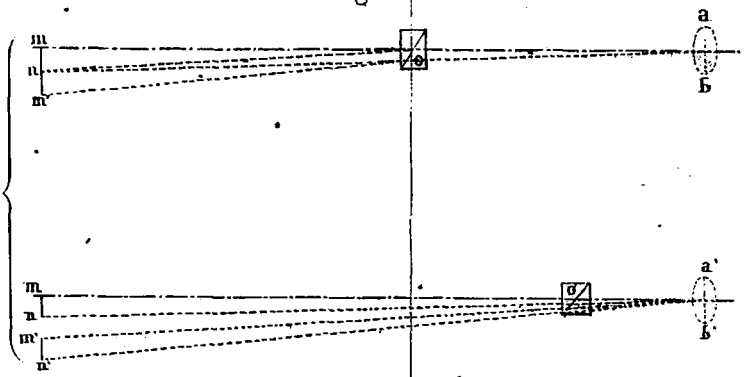


Fig.ª 4.ª

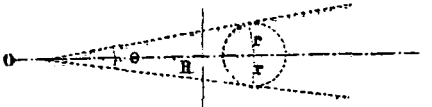


Fig.ª 5.ª

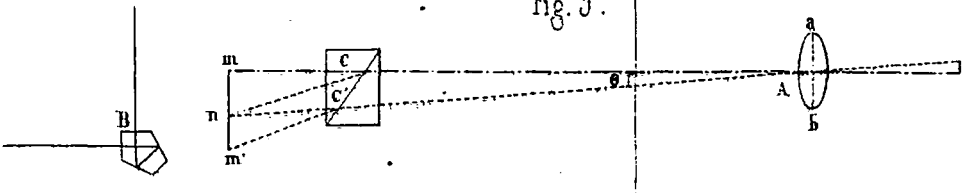


Fig.ª 9.ª

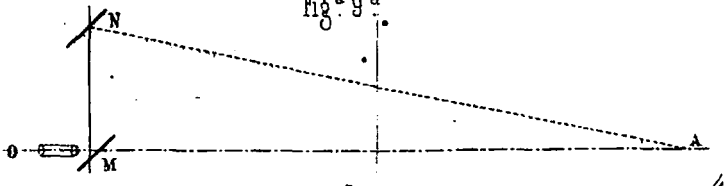


Fig. 1.ª

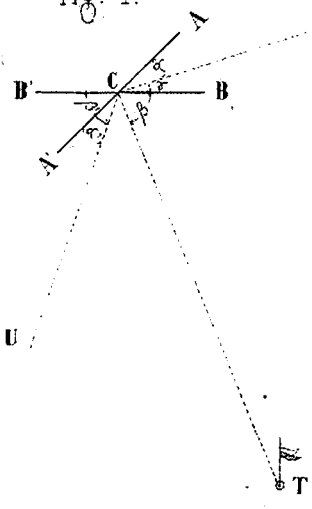


Fig. 2.ª

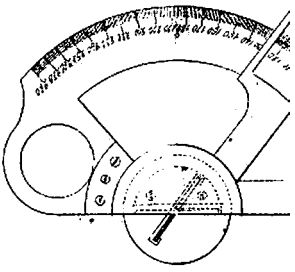


Fig. 4.ª

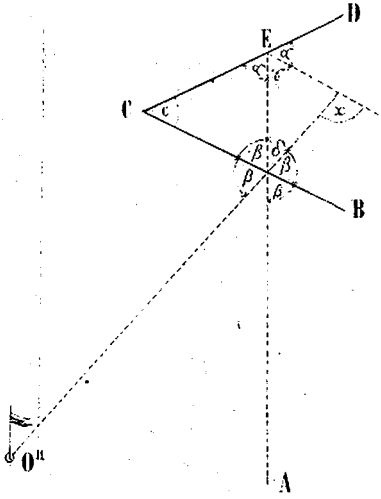


Fig. 5.ª

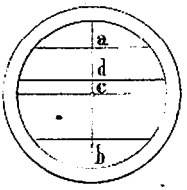


Fig. 6.ª



Fig. 3.ª

Scala di $\frac{1}{2}$



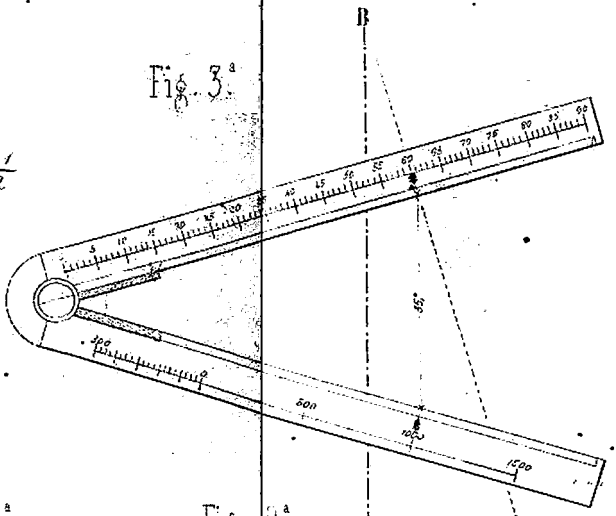


Fig. 8.ª

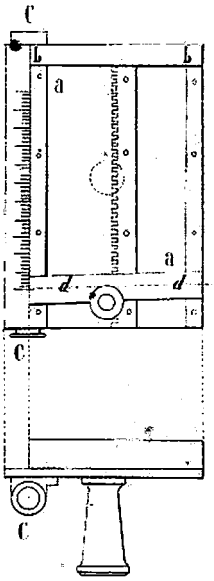


Fig. 9.ª

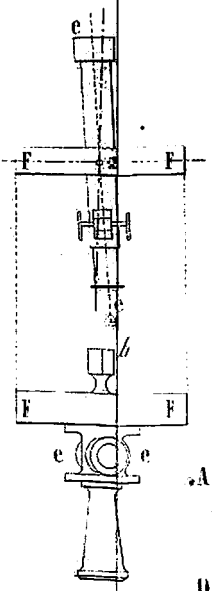
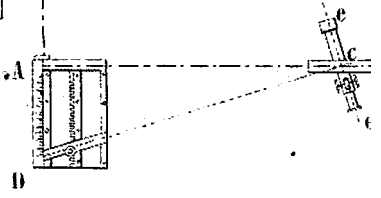


Fig. 7.ª



Rivista Militare Italiana

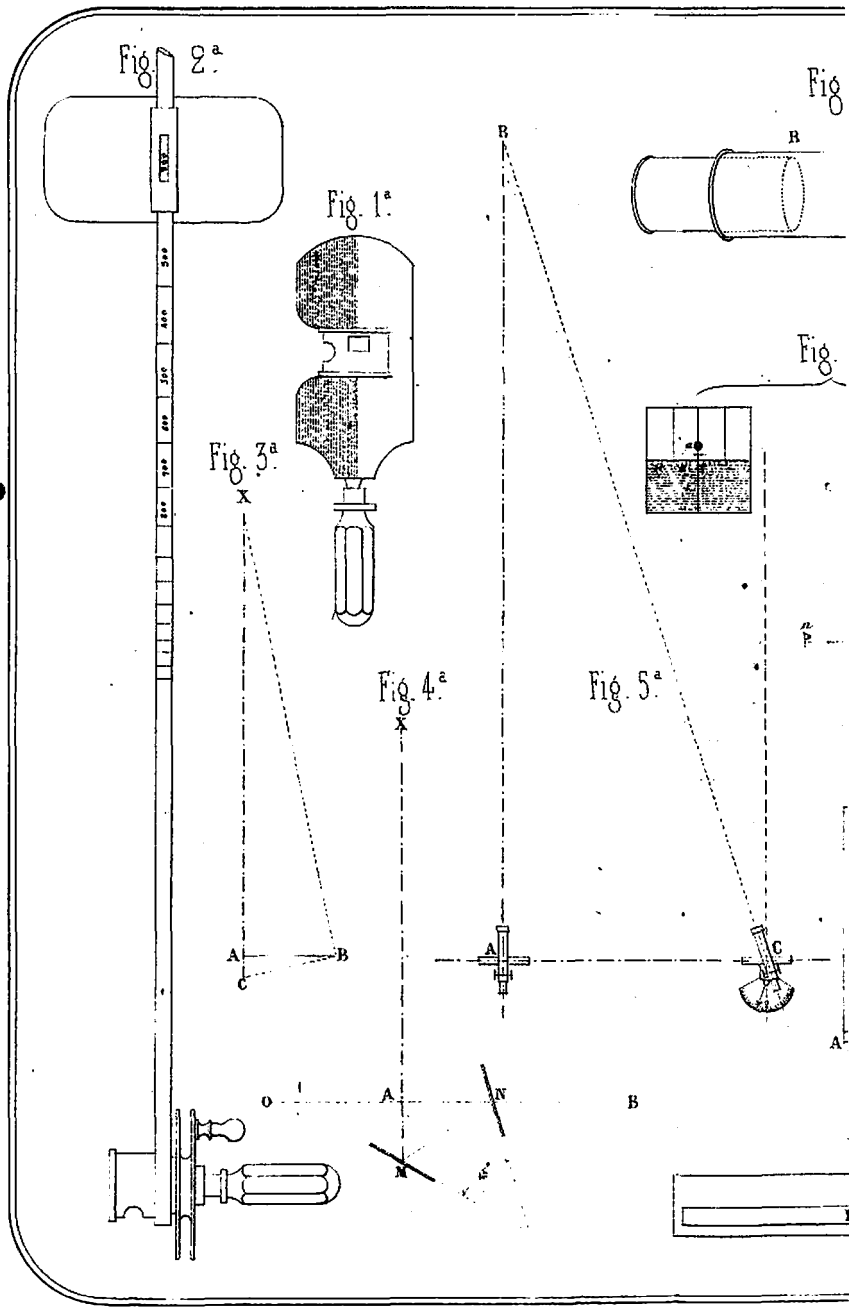


Fig. 6ª

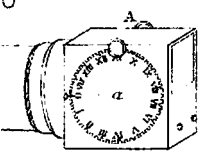


Fig. 7ª

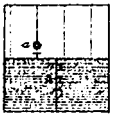


Fig. 8ª

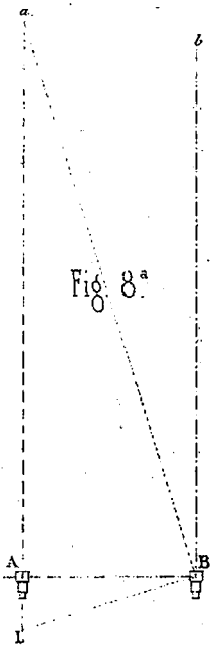


Fig. 9ª

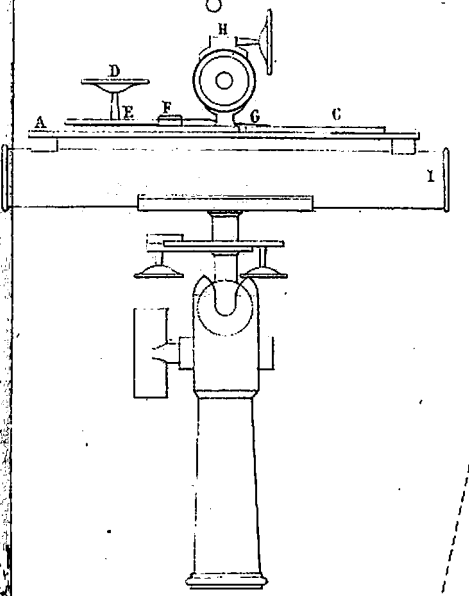


Fig. 11ª

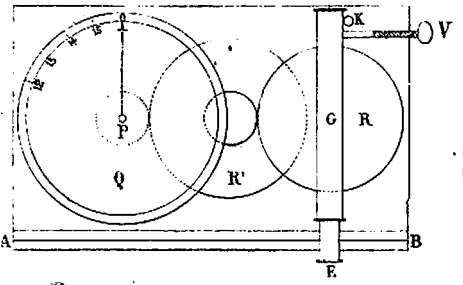
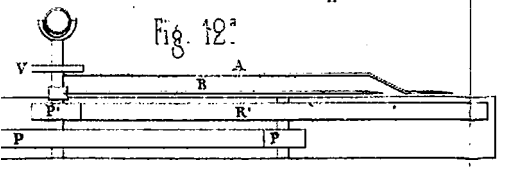


Fig. 12ª



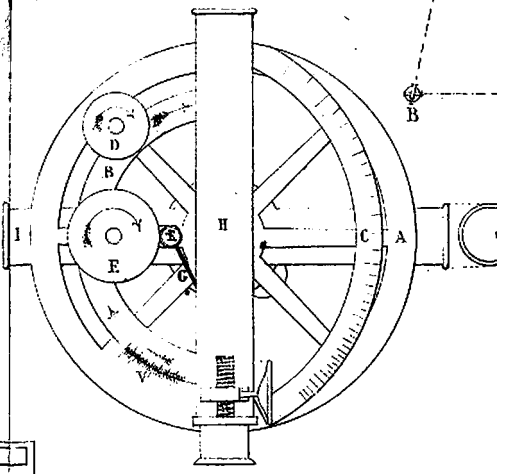


Fig. 2.

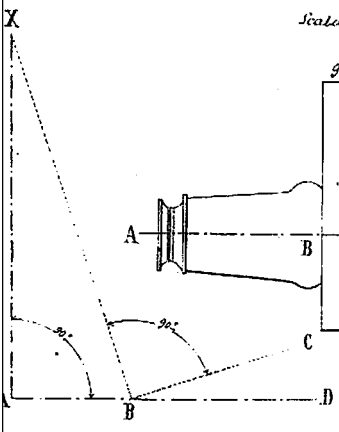


Fig. 1.ª

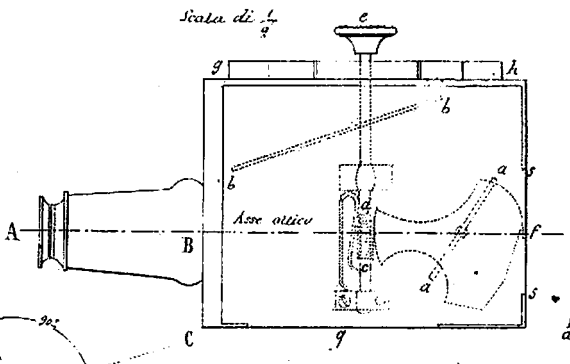


Fig. 7.ª

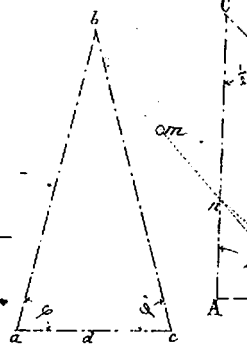


Fig. 6.ª

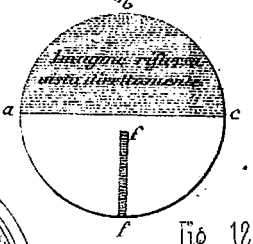


Fig. 4.ª

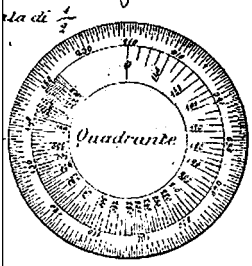


Fig. 3.ª

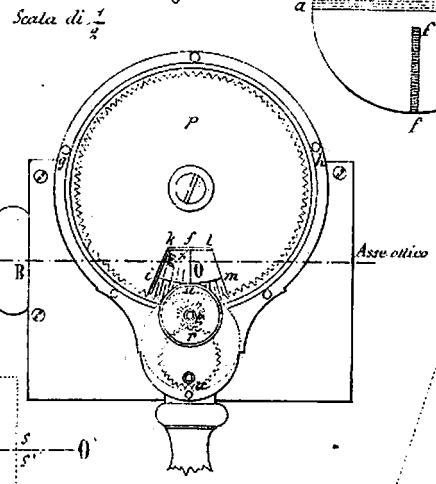


Fig. 5.ª

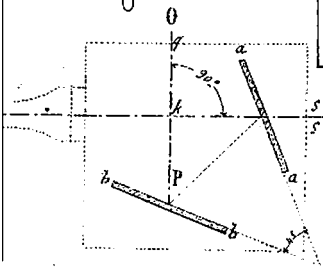


Fig. 12.ª

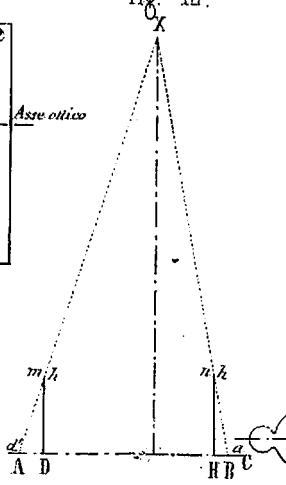


Fig. 8ª

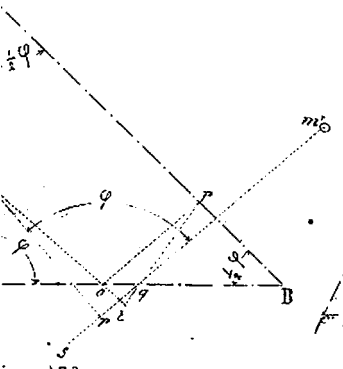


Fig. 9.

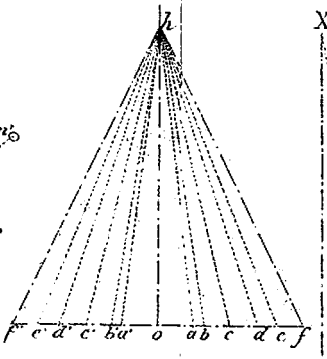


Fig. 10ª

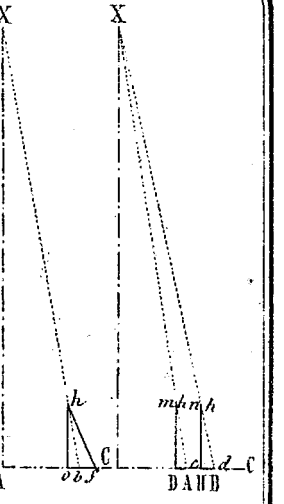


Fig. 11ª

Fig. 13ª

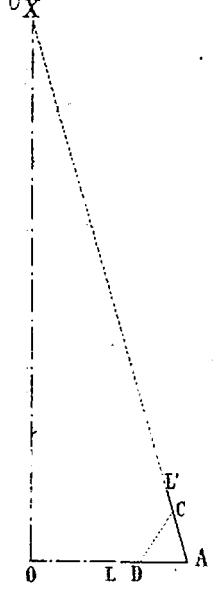


Fig. 15ª

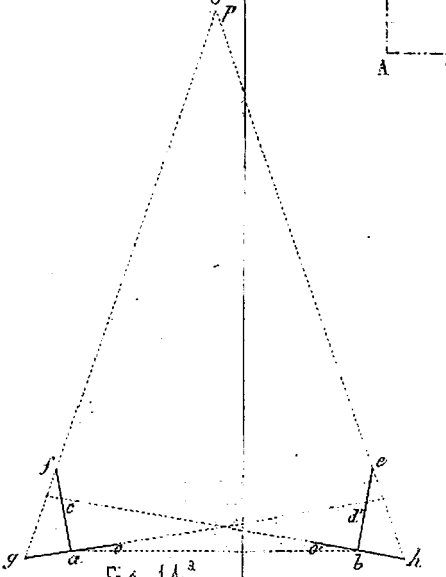


Fig. 16ª

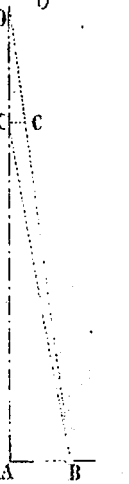
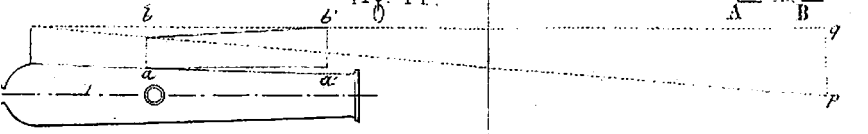


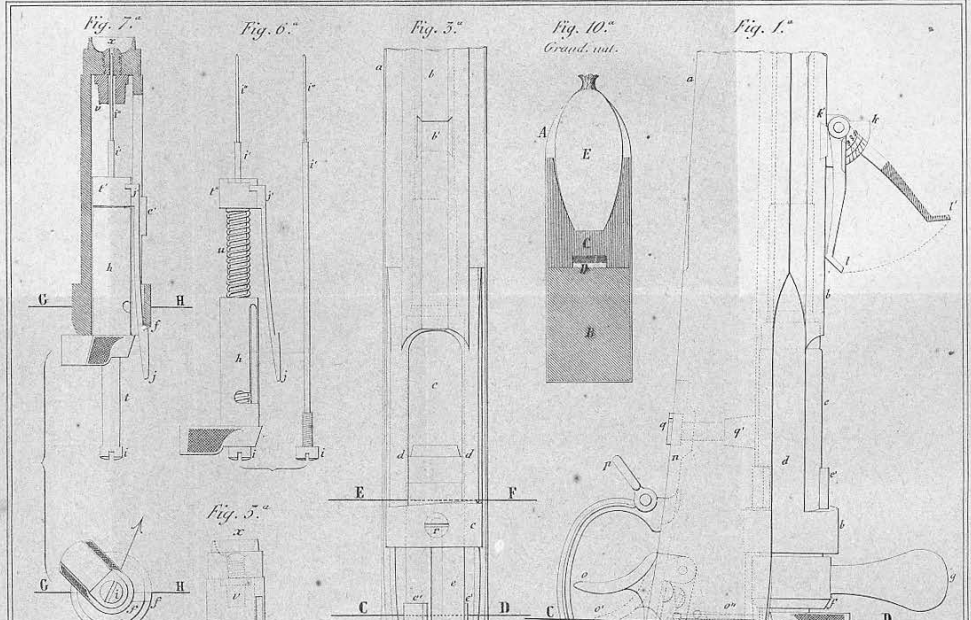
Fig. 14ª

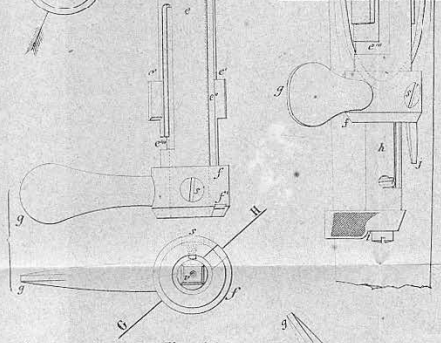


ARCHIBUGIO AD AGO.

FABBRICA DŒRSCH E BAUMGARTEN A SULL

Tav. II.





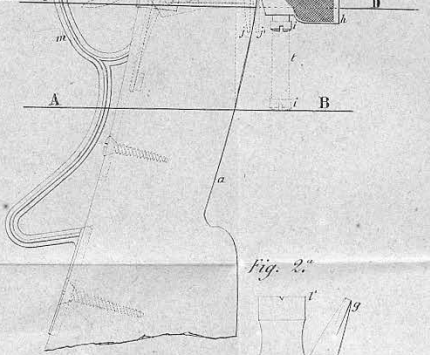


Fig. 2.°

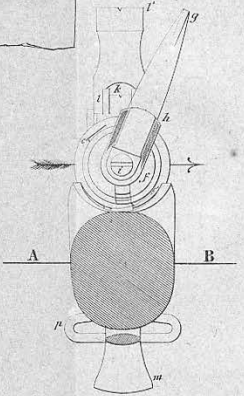


Fig. 8.°

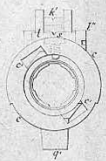


Fig. 9.°

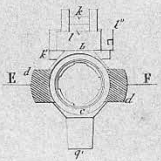
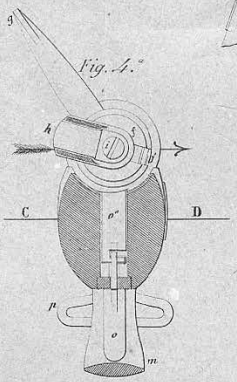


Fig. 4.°



Scala di $\frac{1}{2}$

Stera lit.

Angiolucci dis.°

RIVISTA

MILITARE

ITALIANA

RACCOLTA MENSILE

DI SCIENZA, ARTE E STORIA MILITARI

pag. 1

Serie II. — Anno XI.
Volume IV.

ottobre novembre dicembre - Vol. IV

G. CASSONE E COMP.

TIPOGRAFI-EDITORI

TORINO — Via S. Francesco da Paola, N. 6. — FIRENZE — Via Cavour (già via Larga), N. 8.

1866.

Proprietà letteraria.

Torino — Tipografia G. Cassone e Comp.

LA

CAMPAGNA DEL 1866

IN ITALIA

Non è la narrazione degli avvenimenti di questa campagna che imprendiamo a trattare, avvegnacchè a così breve distanza dai fatti, nè la descrizione potrebbe riuscirne veramente completa, nè gli apprezzamenti potrebbero essere abbastanza fondati; oltrechè per quanto studio ci potessimo fare per giudicar con giustezza ed imparzialità, ci sarebbe giuocoforza urtar troppo vivamente e contro uomini e contro opinioni, e dar nuovo incentivo alle recriminazioni, che pur già troppo ci dilaniano, e scandalezzano tutto il mondo.

È invece una collezione dei più importanti ed au-

tentici documenti sulla guerra che intendiamo of-offrire ai nostri lettori, cosicchè ciascuno ne possa fare quel suo pro' che crederà meglio, in attesa della narrazione analitica che sarà fatta a tempi più riposati.

Per collegare fra loro i vari documenti che pubblicheremo, attalchè il complesso loro formi un tutto regolare e non orrettizio, porremo qua e là alcune considerazioni e note, desunte da fonti ben sicure, ed, a corredo delle relazioni sui vari combattimenti, aggiungeremo alcune carte e piani.

CAPO I.

Gli apparecchi.

Tuttochè gli Italiani da lunga pezza sospirassero il momento di strappare all'Austria la Venezia, ciò non di meno nei primi tre mesi di quest'anno eravamo ben lontani dal crederlo così prossimo. Tant'è vero che da tutte le parti si predicavano e si studiavano le maggiori economie sull'esercito, e che per ottenerle stavansi riducendo le forze sue, con ritardare la chiamata della nuova leva e col collocare in aspettativa pressochè 1,000 ufficiali d'ogni grado ed arma.

Queste misure economiche decretate sin dallo scorcio dell'anno precedente, essendo ministro della guerra il luogotenente generale Petitti, andavano attuandosi e quasi compiendosi nell'aprile, per opra del luogotenente generale di Pettinengo, che avea accettato il portafogli della guerra il 1° del gennaio.

È vero che Austria e Prussia si querelavano con acrimonia ogni giorno crescente riguardo al possesso dei Ducati dell'Elba, di cui, alleate, aveano spogliata la Danimarca; ma dai più credeansi davvero *querelles d'Allemands*, come dicono i Francesi, e ben pochi si aspettavano che potesse divampar la guerra.

Per altro nell'aprile le cose presero un aspetto più serio. Prussia ed Austria affrettavano, ciascuna dal canto suo, gli armamenti, giurando però l'una e l'altra, a chi volea udirle, che non intendeano armarsi, e che

non armavano, e che anzi disarmar voleano. Oh! sincerità della diplomazia!...

L'Austria, ben avveggendosi che se avesse rotto la guerra colla Prussia, l'Italia non avrebbe lasciato sfuggir l'occasione per aver la Venezia, si preparò alla guerra non solo verso il nord, ma pur anco verso il sud; e per cattivarsi la benevolenza delle altre potenze si affrettò a lamentarsi come l'Italia operasse leve straordinarie, e chiamasse le riserve, e facesse minacciosi concentramenti, e s'apparecchiasse infine più che palesemente alle offese. Le quali lagnanze erano forse vere nel fondo, non però per il momento nella apparenza, e possiam dir anche nella sostanza.

A cosiffatte accuse, il presidente del consiglio dei ministri, il generale La Marmora, credeva opportuno di rispondere colla seguente nota diretta alle legazioni italiane all'estero.

« Firenze, 27 aprile 1866.

« *Signor ministro,*

« È noto alla S. V. come in questi ultimi tempi le preoccupazioni del governo del re e del parlamento avessero sopratutto per oggetto il riordinamento dell'amministrazione interna, come pure le riforme e le economie ad introdursi nelle finanze.

« I provvedimenti intesi a ridurre i pubblici pesi erano stati recentemente spinti, per quanto concerne l'esercito, fino al punto cui consentiva il piede di pace normale; il governo del re si era anche indotto a sospendere provvisoriamente le operazioni della leva ordinaria del 1866, allorquando gravi complicazioni sopravvennero tra la Prussia e l'Austria.

« Il governo del re, senza punto scenoscere l'impor-

tanza delle eventualità che potevano affacciarsi, non istimò tuttavia di dover distogliere il paese dall'opera sua di consolidazione interna, e si limitò a prendere taluni provvedimenti elementari, che la prudenza impone ad ogni governo in casi somiglianti. Così egli ebbe naturalmente a rivocare le restrizioni eccezionali da alcuni mesi arrecate allo stesso piede di pace, e lasciò che avessero seguito le consuete operazioni della leva.

« Ognuno ebbe agio di constatare che veruna concentrazione di truppe non ebbe luogo in Italia, e che le classi di riserva ed i soldati in congedo non furono richiamati sotto le bandiere.

« La più perfetta calma non cessò di regnare tra le nostre popolazioni; non fu visto prodursi per parte di privati incominciamento alcuno o preparazioni d'imprese dirette contro i territorii limitrofi.

« Si fu in codesto stato di tranquillità e di riserva, e nel momento appunto in cui erasi dappertutto in attesa di un disarmo che sembrava convenuto tra i gabinetti di Berlino e di Vienna, che l'Italia si vide d'improvviso fatta segno a minaccie dirette dall'Austria.

« Il gabinetto di Vienna, in documenti uffiziali, pretese, contro l'evidenza, che concentrazioni di truppe e chiamate di riserve avevano luogo in Italia, e trasse argomento da codeste supposizioni infondate per continuare i suoi armamenti.

« Il governo austriaco non si limitò a siffatte accuse colle quali poneva egli stesso l'Italia in causa nella sua vertenza colla Prussia, esso moltiplicò i suoi apprestamenti militari e diede loro, nel Veneto, un carattere a noi apertamente ostile.

« Dal 22 in poi la chiamata di tutte le classi di riserva si effettua colla massima alacrità in tutto l'im-

pero; i reggimenti dei confini militari sono chiamati sotto le armi ed avviati verso le provincie Venete. In queste specialmente i provvedimenti bellicosi procedono con straordinaria precipitazione; perfino disposizioni che non soglionsi prendere se non a guerra già cominciata vi si pongono in atto: così, per esempio, la spedizione delle merci è del tutto sospesa sulle ferrovie del Veneto, l'amministrazione militare avendo riservato a sè tutti i mezzi disponibili di trasporto pei movimenti di truppe e del materiale da guerra.

« Ella ha incarico, signor ministro, di segnalare codesti fatti all'attenzione del governo presso cui ella è accreditato. Esso apprezzerà, ne ho la fiducia, i doveri che circostanze così gravi impongono al governo del re.

« Si è fatto indispensabile per la sicurezza del regno che le nostre forze di terra e di mare, rimaste fino ad oggi sul piede di pace, siano senza ritardo aumentate. Prendendo quei provvedimenti militari cui reclama la difesa del paese, il governo del re non fa che corrispondere alle esigenze della situazione che gli è creata dall'Austria.

« Gradisca, ecc.

« LA MARMORA. »

Contemporaneamente a questa dichiarazione fatta con quel linguaggio marziale e schietto, che è proprio del generale La Marmora, il governo italiano, come era oramai suo dovere, davasi a tutta possa agli apparecchi di guerra, ed a conchiudere alleanza colla Prussia; missione questa che fu affidata al nostro ministro in Berlino De Barral, coadiuvandolo per la parte militare il luogotenente generale Govone.

Certo è però che l'una e l'altra s'impegnarono a

non desistere dalla guerra, se non per comune consenso e per comune soddisfacimento.

Il giorno 28 aprile chiamavansi sotto le armi tutti gli uomini delle classi in congedo illimitato, salvo quelli delle seconde categorie 1842 e 43, ovvero sia le classi 1834, 35, 36, 37, 38, 39 e 40; ed in quella circostanza dal ministero della guerra emanavasi una circolare a tutte le autorità militari e civili del regno, inspirata a così nobili sentimenti, che non possiamo a meno di riportarla:

« La chiamata sotto le armi dei soldati appartenenti alle classi provinciali impone un grave obbligo ai cittadini. Lo esige la difesa nazionale; gli Italiani lo sosterranno con lieto animo.

« Tutte le autorità militari, tutte le autorità civili, tutti gli uomini onesti e di cuore, sinceramente amanti della patria, sentiranno l'obbligo di concorrere colla loro opera e con la loro influenza a che ciascuno dei chiamati adempia al dovere che lo lega alla bandiera nazionale.

« L'esempio dato non ha guari dagli uomini della seconda categoria 1844 che ovunque unanimi e volonterosi accorsero alla voce della legge, renderebbe inutile questo appello che pure il sottoscritto si crede in dovere di fare onde l'Italia tutta ammiri i figli raccolti attorno al re, forte e sicura nel sentimento della patria.

« Firenze, 29 aprile 1866.

« *Il ministro della guerra*
« Di Pettinengo. »

All'appello dell'amato re ed alle esortazioni del ministro della guerra risposero le classi in congedo in modo veramente ammirabile, essendo che, malgrado fossero fissati soli 10 giorni di tempo fra quello della chiamata e quello della presentazione, la gran parte dei soldati la anticiparono, ed i comandi di circondario ebbero a sormontare le più grandi difficoltà per evitare le confusioni, come che voleano partire tutti ad una volta per i corpi loro.

Per questa chiamata e per quelle successivamente fatte della prima categoria 1845 e delle seconde categorie 1842 e 43, l'esercito che il giorno 31 aprile, avea appena sotto le armi, di:

	Uomini	*Cavalli*
Fanteria di linea	119,578 —	»
Bersaglieri	14,435 —	»
Cavalleria	15,659 —	12,468
Artiglieria	14,936 —	4,451
Genio	3,485 —	»
Treno d'armata	2,440 —	1,625
Altri corpi, stati maggiori, istituti, ecc.	33,796 —	4,901
TOTALE . . .	204,329	23,445

il 30 giugno constava di 446,997 uomini con 41,887 cavalli di truppa, non compresi in questo numero nè la legione ausiliaria ungherese, nè i corpi volontari italiani, nè la seconda categoria del 1845 venuta sotto le armi il 24 giugno con circa 39,000 uomini; di guisa che in meno di due mesi le forze attive dell'esercito furono più che duplicate.

Queste imponenti forze erano così ripartite il 30 giugno:

	UOMINI			CAVALLI
	Presenti	Assenti	Totale	
Fanteria di linea. . . .	257,039	35,865	292,904	»
Bersaglieri	31,558	3,691	35,249	»
Cavalleria	23,270	1,995	25,265	13,491
Artiglieria	34,163	2,070	36,233	13,979
Genio.	7,648	581	8,229	»
Treno.	11,270	529	11,799	10,000
Altri corpi	35,589	1,729	37,318	4,417
Totali . . .	400,537	46,460	446,997	41,887

cui vanno aggiunti:

	Uomini	*Cavalli*
Legione ausiliaria ungherese. . . .	454	— »
Corpi volontari	35,636	— 665
Totale . . .	36,090	665

Laonde addì 30 giugno l'Italia avea in armi 483,087 uomini con 42,552 cavalli, non annoverando 60 battaglioni di guardia nazionale mobile, della forza complessiva di 36,672 uomini. E se al predetto effettivo vogliam anche aggiungere 39,000 uomini della seconda categoria 1845, venuti sotto le armi il 24 luglio, troviamo che al 31 luglio le forze militari terrestri di cui l'Italia poteva disporre ascendevano a 558,759, cioè circa 1: 40 della popolazione (1).

(1) La popolazione dividendosi quasi in tanti maschi quante femmine, ne risulta che ogni 20 maschi uno era sotto le armi il 31 luglio 1866.

Evidentemente non bastavano ad incorporare tanta gente i quadri dell'esercito com'erano, perchè le unità tattiche, come le amministrative e i loro riparti sarebbero riusciti troppo gravi.

Fu quindi mestieri ampliare questi quadri, e creare nuovi battaglioni e nuove batterie. Per la cavalleria non s'ebbe uguale bisogno, perchè, come tutti sanno, a motivo dei cavalli, non può esservi per quest'arma un gran divario numerico fra il piede di pace ed il piede di guerra.

Ma, per esser fedeli al nostro assunto, ci conviene seguir meglio l'ordine cronologico degli avvenimenti.

Il 28 aprile, dal ministero della guerra emanava l'ordine di ricostituire i depositi nella fanteria e nei bersaglieri, prima sopra una compagnia, da aumentarsi successivamente sino a 4, mano a mano che si avessero graduati, uomini, e il bisogno di farlo.

I depositi di cavalleria non furono ristabiliti che il 15 maggio, nel tempo stesso che per caduno reggimento si mobilizzavano 5 squadroni per entrare in campagna, e lasciavasi il 6° presso al deposito, togliendone però, per rinforzarne gli altri squadroni, gli uomini ed i cavalli migliori.

Il 6 maggio fu decretato che, per il 15, tutti i corpi dell'esercito avessero da mettersi sul piede di guerra, giusta le tabelle di formazione del 18 dicembre 1864.

Affinchè le truppe regolari potessero al primo cenno lasciar le città, senza che le più importanti di queste rimanessero prive di presidio, ed anche per concorrere alla pubblica sicurezza in quelle provincie ove n'era mestieri, per il 20 maggio, furono levati in armi 50 battaglioni di guardia nazionale mobile, dei quali 2

toscani, 3 dell'Umbria, 4 del Bolognese, 1 anconitano, 32 napoletani e 8 siciliani. Più tardi, il 15 giugno, ne furono mobilizzati altri 10: 5 piemontesi e liguri, 1 milanese, 1 napoletano e 3 sardi. Ed altri 10 più tardi ancora, ad epoche diverse; cosicchè i battaglioni di guardia nazionale mobile chiamata sotto le armi furono in tutto 70.

Due di questi, i battaglioni n. 44 e 45, reclutati il primo tra le terre di Clusone e Breno e l'altro da quel di Sondrio, furono costituiti in legione sotto gli ordini del colonnello Guicciardi; e di questa legione, cui si aggiunsero due compagnie di volontari valtellinesi, avremo più di una volta a citare le belle azioni di guerra.

Il 26 maggio furono formati 40 nuovi battaglioni di fanteria di linea, ed ecco come. Dapprima si costituirono due novelle compagnie in ciascun reggimento di fanteria e presso il rispettivo deposito, portatane per allora la forza a 80 soldati; poscia le due compagnie del reggimento di numero pari in ciascuna brigata si riunirono alle due del reggimento dispari, e formarono così il *quinto* battaglione di questo.

Il 10 giugno furono in modo analogo costituiti i quinti battaglioni dei reggimenti pari, e contemporaneamente un *nono* battaglione per ciascuno dei cinque reggimenti di bersaglieri.

Cosicchè per quel giorno ebbimo in più del prefisso organico di guerra 80 battaglioni di linea e 5 di bersaglieri, che furono in agosto portati a 10. E se la guerra non fosse stata così velocemente troncata, sarebbersi fatti altri 80 battaglioni di fanteria di linea, come furono decretati il 16 agosto; chè difatti gli uomini vi erano, anche senza ricorrere alla classe di leva 1846, non ancora chiamata.

In massima questi 90 battaglioni furono dapprincipio destinati a condividere con quelli di guardia nazionale mobile il servizio delle piazze principali e quello della repressione del brigantaggio nelle provincie meridionali. Ma la loro vera destinazione si era quella di costituire all'occorrenza, ed appena i battaglioni stessi avessero presa qualche consistenza e la voluta forza con reclute sufficientemente istrutte, un grosso corpo di riserva di 3 divisioni, come difatti venne di poi costituito nell'agosto, su due divisioni di 5 brigate fra ambidue, al campo del Ghiardo, sotto gli ordini del luogotenente generale duca di Mignano.

Ed è a questo stesso fine che per il primo luglio furono accresciute nell'artiglieria, 1 compagnia pontieri, 12 compagnie da piazza e 20 batterie, e nel genio, 8 compagnie di zappatori; e poscia anche due novelli reggimenti di cavalleria, l'uno di lancieri e l'altro di cavalleggeri.

I quinti battaglioni di fanteria furono formati in reggimenti, non con regolarità, ma come si trovarono dislocati; e da due a sei per reggimento, poichè a quell'ora, come già avvertimmo, aveanosi da considerare più specialmente battaglioni da guernigione che non da campo.

Per altro, appena cotesti battaglioni furono alquanto in assetto sì per ordinamento come per numero ed istruzione, vennero formati 40 di essi in 5 brigate temporanee, numerate dall'1 al 5; e queste furono le 5 brigate che, come già accennammo, costituirono il corpo di riserva. A quel momento, sia i quinti battaglioni di fanteria, sia i noni e poscia anche i decimi dei bersaglieri erano a 600 soldati l'uno.

Giova però, per amor di verità, confessare che su

questa truppa non poteasi fare quello stesso assegnamento che sull'altra dell'esercito, avvegnachè la maggior parte era di reclute ed il rimanente piuttosto scadente, i comandanti dei corpi avendovi destinati gli uomini meno buoni e meno atti al guerreggiare, e nei graduati molti novizi. Perchè cosifatti battaglioni fossero in grado di prender parte alla guerra, ci volevano almanco due mesi d'istruzione e di lavoro coesivo; ed invero crediamo che il ministro della guerra lo sapesse per bene. Sarebbesi richiesto che tutti quanti cotesti battaglioni, appena formati, avessero potuto accogliersi in uno o due campi d'istruzione sotto gli ordini di alcun provetto generale, che, addentrandosi minutamente ed intelligentemente in tutti i particolari del servizio, loro avesse dato prestamente il necessario insieme.

Ma per ciò sarebbe stato indispensabile che la pubblica sicurezza non avesse dato inquietudini in veruna provincia, o quanto meno avessero bastato a mantener l'ordine i battaglioni di guardia nazionale mobile. Ciò che non fu, perchè difettosa la legge organica della guardia nazionale, e perchè fu un vero sproposito quello di lasciare nelle rispettive provincie i battaglioni di essa che furono mobilizzati.

Ad un altro elemento di forza, e valido assai, ebbe ricorso il governo, ai volontari.

Era impossibile che Garibaldi rifiutasse il suo braccio per la redenzione della Venezia, lui che nelle patrie battaglie si trovò sempre in prima linea. E difatti, appena il re fece appello a Garibaldi, Garibaldi non esitò un istante a mettere a disposizione della patria il suo invitto brando, la sua immensa popola-

rità, e tutto ciò senza veruna condizione, come il più modesto suddito. Quest'atto dell'eroe popolare è uno dei più sublimi e meritori, avvegnachè proclamò a tutti gli Italiani come, dinanzi ai bisogni della patria, devono tacere e sparire tutti gli screzi, e tutte le forze della nazione devono cospirare il più intimamente e gagliardamente possibile.

Il 6 maggio emanò il decreto reale per il quale era approvata la formazione dei *Corpi Volontari Italiani* per cooperare coll'esercito regolare, ed al comando dei quali era nominato il generale Garibaldi.

Sulle prime doveanosi formare solo 20 battaglioni, ordinati in 10 reggimenti di 1,446 uomini caduno; ma, essendo che il numero di coloro che chiedevano l'arruolamento depassava di gran lunga ogni aspettazione, attalchè il giorno 20 maggio gli aspiranti all'arruolamento superavano già i 40,000, il 29 si dovettero portare a 4 i battaglioni in ogni reggimento, ed oltre a questi reggimenti di fanteria furono creati: due battaglioni di bersaglieri volontari di 780 uomini ognuno; uno squadrone di guide a cavallo di 205 uomini con 160 cavalli, e più tardi ne fu formato un secondo; una compagnia d'infermieri di 200 uomini ed una compagnia zappatori del genio sullo stesso piede di guerra di quelle zappatori dell'esercito regolare.

In complesso la forza dei corpi volontari italiani fu, come abbiam già accennato, di 35,635 uomini con 665 cavalli.

Si è detto che il ministero della guerra non curasse abbastanza quest'istituzione; ma ciò non è vero, mentre provano il contrario la serie delle disposizioni

emanate, e la di cui esecuzione l'amministrazione della guerra sollecitò e curò entro i limiti del possibile. E neppur è vero che ne avesse colpevolmente trascurato l'armamento, l'abbigliamento e il vettovagliamento, imperocchè per le armi, furono distribuite quelle stesse dello esercito regolare, oltre ad un numero non piccolo di buonissime carabine Enfield; le vestimenta furono somministrate come migliori e come più presto fu fattibile, dovendosi tener conto che non si era pensato che a 15,000 volontari, mentre invece furono più del doppio; rispetto poi alla vittuaglia, che apparteneva all'intendenza stessa dei volontari, risultò dai rapporti dei capi, che i viveri non mancarono mai e non cattivi.

Al corpo de' volontari furono addette tre batterie da battaglia del 5° reggimento d'artiglieria, due batterie da montagna, una compagnia d'artiglieria da piazza, una compagnia zappatori, e nei primi di luglio anche il 41° battaglione di bersaglieri: tutte queste truppe dell'esercito regolare.

E qui dobbiam una parola d'ammirazione e di lode all'animosissima gioventù italiana, che, all'appello del re e di Garibaldi, accorse da tutte le provincie dello Stato con indicibile entusiasmo e col più nobile slancio. Ricchi e poveri, nobili e plebei, tutti gareggiarono a chi primo vestisse la camicia rossa; e gli ultimi arrivati, cui mancarono i posti, e quelli che per difetti fisici non furono giudicati ammessibili, come afflittissimi e piangenti e inconsolabili tornarono alle case loro!.....

Ricorderà la storia questo sublime slancio dell'esercito, de' volontari e di tutta la nazione, e sarà la pagina, onde avrà da essere più orgogliosa l'Italia.

Venuta così inopinatamente la guerra, il bisogno che si provò maggiore e cui era meno agevole il provvedere, si fu quello dei traini; e tutti sanno quale grandissimo divario passi tra l'occorrevole di traino in pace, e l'indispensabile in guerra. Si ricorse anche una volta al treno borghese — e fu forza — ed anche questa volta la prova fu infelicissima, poichè nella giornata di Custoza, la maggior parte dei conducenti qorghesi fuggirono al primo rimbombo di cannone, e fuggirono gli altri appena cominciò la ritirata, sicchè non solo molte salmerie andarono perdute, ma le vetture rimaste senza cavalli, ingombrarono le strade e disordinarono la marcia delle truppe.

Per poter portare le batterie da 4 a 6 pezzi, e per rifornirle del numero di pariglie richiesto dal piede di guerra, si comprarono cavalli ovunque si trovarono, nelle città e nelle campagne.

Per accrescere il quantitativo de' cavalli del treno d'armata da 800 (piede di pace) a 1000 (piede di guerra), oltre a compre fatte sulla più larga scala possibile, si addivenne alla requisizione forzata nelle città; ma, forse per difetto di energia in chi ne fu incaricato, la requisizione in generale diede poco buoni risultati, cioè cattivi cavalli. Ed aggiungeremo che avrebbesi dovuto estender di più la requisizione, poichè mancarono i cavalli all'esercito, mentre così nelle città come nelle campagne ne rimasero moltissimi, che avrebbero potuto utilizzarsi.

Il IV corpo d'armata, a difetto di cavalli, adoprò i buoi per trainare la sua riserva generale d'artiglieria

CAPO II.

Gli eserciti belligeranti.

Nei primi giorni di maggio l'esercito fu mobilizzato, per la maggior parte sua. Furono formate 17 divisioni attive, colle quali vennero composti 4 corpi d'armata. Il 17 furono composte altre tre divisioni, di guisa che all'apertura delle ostilità l'esercito italiano mobilizzato si trovò costituito come segue:

Comandante in capo
S. M. IL RE.

Capo di stato maggiore — Generale LA MARMORA.
Aiutante generale — Luogotenente generale PETITTI.
Sotto-capo di stato maggiore — Colonnello BARIOLA.
Comandante superiore dell'artiglieria — Luogotenente generale VALFRÈ.
Comandante superiore del genio — Luogotenente generale MENABREA.
Intendente generale — Maggior generale BERTOLÈ VIALE.
Comandante superiore dei Reali Carabinieri — Maggior generale SERPI.

I Corpo — **Durando.**

Capo di stato maggiore — *Colonello* LOMBARDINI.

DIVISIONI	BRIGATE	REGGIMENTI	BATTAGL. BERSAGLIERI
1ª **CERALE** Capo di stato maggiore *Billi*	PISA *Di Villarey*	29° - *Dezza* 30° - *Lamberti*	2° - *Demaria*
	FORLÌ *Dho*	43° - *Bergonzini* 44° - *Zerega*	18° - *Caccia*
2ª **PIANELL** Capo di stato maggiore *Olivero*	AOSTA *Dall'Aglio*	5° - *Pasi* 6° - *Montagnini*	8° - *Murari-Bra*
	SIENA *Cadolino*	31° - *Crodara* 32° - *Carchidio*	17° - *Aichelbourg*
3ª **BRIGNONE** Capo di stato maggiore *Mazza*	GRANATIERI DI SARDEGNA *Gozzani di Treville*	1° G. - *Boni* 2° G. - *Manassero*	13° - *Arri*
	GRANATIERI DI LOMBARDIA *Amedeo di Savoia*	3° G. - *Gabet M.* 4° G. - *Blanchetti*	37° - *Fabri*
5ª **SIRTORI** Capo di stato maggiore *Pozzolini*	BRESCIA *Di Villahermosa*	19° - *Garin* 20° - *Gilli*	3° - *Pautrier*
	VALTELLINA	65° - *Barberis*	5° - *Reggio*

CAVALLERIA

Aribaldi Ghilini

Lancieri **Aosta** - *Vandone*
Cavalleggieri **Lucca** - *Cravetta*
Guide - *Spinola*

ARTIGLIERIA

Comandante Col. *Bonelli*

1ª DIVISIONE M. *Locascio*	2ª DIVISIONE M. *Bergalli*	3ª DIVISIONE M. *Abate*	5ª DIVISIONE M. *Olivero*
10ª Batteria 11ª » 12ª » } 6° *Reggimento*	13ª Batteria 14ª » 15ª » } 6° *Reggimento*	1ª Batteria 2ª » 3ª » } 6° *Reggimento*	1ª Batteria 2ª » 3ª » } 9° *Reggimento*

M. *Briganti*

Parco . . . . . 10ª Compagnia 2° *Reggimento*
15ª » 2° »

Equipaggio da ponte . . . 3ª » 1° »

GENIO

Comandante Tenente col. *Castellazzi*

Al Corpo d'armata 15ª Compagnia 1° *Reggimento zappatori* con **Parco di Corpo d'armata**

1ª DIVISIONE	2ª DIVISIONE	3ª DIVISIONE	5ª DIVISIONE
2ª Compag. 1° *Reggimento*	8ª Compag. 1° *Reggimento*	9ª Compag. 1° *Reggimento*	13ª Compag. 1° *Reggimento*

TRENO

M. *Silvani*

Servizio del **Quartiere generale** del Corpo d'armata 2ª Compagnia 1° *Reggimento*

1ª DIVISIONE	2ª DIVISIONE	3ª DIVISIONE	5ª DIVISIONE
8ª Compag. 1° *Reggimento*	6ª Compag. 1° *Reggimento*	5ª Compag. 1° *Reggimento*	6ª Compag. 3° *Reggimento*

II Corpo — Cucchiari.

Capo di stato maggiore — *Colonnello* ESCOFFIER.

DIVISIONI	BRIGATE	REGGIMENTI	BATTAGL. BERSAGLIERI
4ª **MIGNANO** Capo di stato maggiore *Consalvo*	REGINA *Carini*	9° - *Marciandi* 10° - *Laracine*	1° - *Franchini*
	RAVENNA *Fioruzzi*	37° - *Vandone* 38° - *Ferrara*	21° - *Spinola*
6ª **COSENZ** Capo di stato maggiore *Farini*	ACQUI *Schiaffino*	17° - *Linati* 18° - *Parrocchia G.*	15° - *Pinelli*
	LIVORNO *Radicati*	33° - *Dolara* 34° - *Ragazzoni*	20° - *Gandolfo*
10ª **ANGIOLETTI** Capo di stato maggiore *Di Somma*	UMBRIA *Masi*	53° - *Finazzi* 54° - *Melegari*	24° - *Brunetta*
	ABRUZZI *Peyron*	57° - *Soldo* 58° - *Celebrini*	31° - *Disperati*
19ª **LONGONI** Capo di stato maggiore *Incisa*	CALABRIA *Adorni*	59° - *Borrone* 60° - *Cordiglia*	33° - *Blancardi*
	PALERMO	67° - *Alivesi*	

CAVALLERIA

De Barral

Lancieri **Novara** - *Rizzardi*
Usseri di **Piacenza** - *Mario*

ARTIGLIERIA

Comandante Col. *Mattei G.*

4ª DIVISIONE M. *Mascelli*	6ª DIVISIONE M. *Giardina*	10ª DIVISIONE M. *Paoletti*	19ª DIVISIONE M. *Novellini*
4ª Batteria, 5ª », 6ª » — 6° *Reggimento*	5ª Batteria, 6ª », 8ª » — 9° *Reggimento*	4ª Batteria, 7ª », 12ª » — 9° *Reggimento*	10ª Batteria, 11ª », 12ª » — 7° *Reggimento*

M. *Bianchini*

Parco . . . . . - 10ª Compagnia 2° *Reggimento*

Equipaggio da ponte . . - 1ª » 1° »

GENIO

Comandante Tenente col. *Molinari*

Al Corpo d'armata 17ª Compagnia 1° *Reggimento zappatori* con **Parco di Corpo d'armata**

4ª DIVISIONE	6ª DIVISIONE	10ª DIVISIONE	19ª DIVISIONE
1ª Compag. 1° *Reggimento*	14ª Compag. 1° *Reggimento*	18ª Compag. 1° *Reggimento*	1ª Compag. 2° *Reggimento*

TRENO

M. *Rocca*

Servizio del **Quartiere generale** del Corpo d'armata 1ª Compagnia 1° *Reggimento*

4ª DIVISIONE	6ª DIVISIONE	10ª DIVISIONE	19ª DIVISIONE
3ª Compag. 1° *Reggimento*	4ª Compag. 1° *Reggimento*	7ª Compag. 1° *Reggimento*	9ª Compag. 1° *Reggimento*

III Corpo — Della Rocca.

Capo di stato maggiore — *Colonnello* Di Robilant

DIVISIONI	BRIGATE	REGGIMENTI	BATTAGL. BERSAGLIERI
7ª **BIXIO** Capo di stato maggiore *Di San Marzano*	DEL RE *De Fornari*	1° - *Delitala*	9° - *Guerrieri*
		2° - *Zanoni*	
	FERRARA *Novaro*	47° - *Terzaghi*	19° - *Vaccheri*
		48° - *Ascenzo-Spadafora*	
8ª **CUGIA** Capo di stato maggiore *Sironi*	PIEMONTE *Noaro*	3° - *Peani*	6° - *Gioliti*
		4° - *Eberhardt*	
	CAGLIARI *Gabet*	63° - *Antona*	30° - *Bianchi*
		64° - *Ferrari A.*	
9ª **GOVONE** Capo di stato maggiore *Chiron*	PISTOIA *Bottacco*	35° - *Malliano*	27° - *Lavezzeri*
		36° - *Canavassi*	
	DELLE ALPI *Danzini*	51° - *Marchetti*	34° - *Pescetto*
		52° - *Piano M.*	
16ª **UMBERTO DI SAVOIA** Capo di stato maggiore *De Sonnaz*	PARMA *Ferrero*	49° - *Cozzi*	4° - *Giusiana*
		50° - *Righini di San Giorgio*	
	(MISTA)	8° - *Migliara*	11° - *Dell'Era*

CAVALLERIA

Di Pralormo

Lancieri **Foggia** - *Salasco*
Cavalleggieri **Saluzzo** - *Firrao*
Id. **Alessandria** - *Strada*

ARTIGLIERIA

Comandante Col. *Corte*

7ª DIVISIONE M. *Lazzari*	8ª DIVISIONE M. *Bava-Beccaris*	9ª DIVISIONE M. *Mussi*	16ª DIVISIONE M. *Pepi*
1ª Batteria, 2ª », 3ª » — 5° *Reggimento*	7ª Batteria, 8ª », 9ª » — 6° *Reggimento*	4ª Batteria, 5ª », 6ª » — 5° *Reggimento*	10ª Batteria, 11ª », 12ª » — 5° *Reggimento*

M. *Monticelli*: **Parco** . . . . . - 1ª Compagnia 4° *Reggimento*
Equipaggio da ponte . . - 6ª » 1° »

GENIO

Comandante Col. *Veroggio*

Al Corpo d'armata 16ª Compagnia 2° *Reggimento zappatori* con **Parco di Corpo d'armata**

7ª DIVISIONE	8ª DIVISIONE	9ª DIVISIONE	16ª DIVISIONE
8ª Compag. 2° *Reggimento*	7ª Compag. 2° *Reggimento*	5ª Compag. 2° *Reggimento*	17ª Compag. 2° *Reggimento*

TRENO

M. *Arduino*

Servizio del **Quartiere generale** del Corpo d'armata 2ª Compagnia 3° *Reggimento*

7ª DIVISIONE	8ª DIVISIONE	9ª DIVISIONE	16ª DIVISIONE
7ª Compag. 2° *Reggimento*	1ª Compag. 2° *Reggimento*	5ª Compag. 3° *Reggimento*	4ª Compag. 3° *Reggimento*

IV Corpo — Cialdini.

Capo di stato maggiore — *Maggior generale* PIOLA-CASELLI

DIVISIONI	BRIGATE	REGGIMENTI	BATTAGL. BERSAGLIERI
11ª **CASANOVA** Capo di stato maggiore *Chiarle*	PINEROLO *Mazé de la Roche*	13° - *Langé* 14° - *Giustiniani*	10° - *Guardi*
	MODENA *Bonvicini*	41° - *Podestà* 42° - *Fontana*	26° - *Barbavara*
12ª **RICOTTI** Capo di stato maggiore *Albini*	CASALE *Bonardelli*	11° - *R. di Passerano* 12° - *Bestagno*	16° - *Garrone*
	COMO *Brianza*	23° - *Cocconi* 24° - *Beylis*	35° - *Devecchi*
13ª **MEZZACAPO** Capo di stato maggiore *Baulina*	SAVONA *Pallavicini*	15° - *Guali* 16° - *Ferrari G.*	12° - *Nieddu*
	BOLOGNA *Angelino*	39° - *Ceccarini* 40° - *Scaglia*	22° - *Sironi*
14ª **CHIABRERA** Capo di stato maggiore *Galli della Mantica*	REGGIO *Druetti*	45° - *Leone di Tav.°* 46° - *Isolabella*	7° - *Ziani*
	MARCHE *Bossolo*	55° - *Bessone* 56° - *Bocca*	14ª - *De-Foresta*
15ª **MEDICI** Capo di stato maggiore *Guidotti*	PAVIA *Parrocchia L.*	27° - *Casuccini* 28° - *Nedbal*	23° - *Depetro*
	SICILIA *Sacchi*	61° - *Negri* 62° - *Marchetti*	25° - *Fumagalli*
17ª **CADORNA** Capo di stato maggiore *Milon*	GRANATIERI DI NAPOLI *Manca*	5° G. - *Zanardi-Landi* 6° G. - *Scaletta*	28° - *Volpi*
	GRANATIERI DI TOSCANA *Diana*	7° G. - *Cavalchini* 8° G. - *Manuel*	32° - *Rossi F.*
18ª **DELLA CHIESA** Capo di stato maggiore *Primerano*	CREMONA *Balegno di Carpeneto*	21° - *Vivoli* 22° - *Fanti*	29° - *Rossi E.*
	BERGAMO *Castelli*	25° - *Quadrio di Peranda* 26° - *Gavigliani*	36° - *Prevignano*
20ª **FRANZINI**	(MISTA) *Barieri*	7ª - *Curlo-Spivola* 72° - *Gabet G.*	38° - *Borio*

CAVALLERIA

1ª BRIGATA *Poninski*

Lancieri **Milano** - *Boglio*
Id. **Montebello** - *De-Chevilly*
Cavalleggieri **Lodi** - *Sant'Agabio*

2ª BRIGATA *De La Forest*

Lancieri **Firenze** - *Brunetta*
Id. **Vittorio Emanuele** - *Marchetti*
Cavalleggieri **Monferrato** - *Avogadro*

ARTIGLIERIA

Comandante Colonnello *Velasco*

11ª DIVISIONE — M. *Moreno*
9ª Batteria, 10ª », 11ª » — 9° *Reggimento*

12ª DIVISIONE — M. *Rizzetti*
4ª Batteria, 5ª », 6ª » — 8° *Reggimento*

13ª DIVISIONE — M. *Ricciolio*
4ª Batteria, 5ª », 6ª » — 7° *Reggimento*

14ª DIVISIONE — M. *Ostioni*
1ª Batteria, 2ª », 3ª » — 8° *Reggimento*

15ª DIVISIONE — M. *Rossi A.*
14ª Batteria, 15ª », 16ª » — 9° *Reggimento*

17ª DIVISIONE — M. *Sterpone*
7ª Batteria, 8ª », 9ª » — 8° *Reggimento*

18ª DIVISIONE — M. *Lombardi*
8ª Batteria, 9ª », 16ª » — 7° *Reggimento*

20ª DIVISIONE — M. *Corsi*
11ª Batteria, 12ª », 13ª » — 8° *Reggimento*

Riserva — M. *Adami*
1ª Batteria, 2ª », 3ª », 13ª » — 7° *Reggimento*

M. *Rodini*
Parco . . . . . 7ª Compagnia 4° *Reggimento*, 5ª » 2° »
Equipaggio da ponte - 2ª » 1° »

GENIO

Comandante Colonnello *Bruzzo*

Al Corpo d'armata 9ª e 14ª Compagnie 2° *Reggimento zappatori* con **Parco di Corpo d'armata**

11ª DIVISIONE — 3ª Compagnia 2° *Reggimento*
12ª DIVISIONE — 4ª Compagnia 2° *Reggimento*
13ª DIVISIONE — 10ª Compagnia 2° *Reggimento*
14ª DIVISIONE — 12ª Compagnia 2° *Reggimento*
15ª DIVISIONE — 13ª Compagnia 2° *Reggimento*
17ª DIVISIONE — 15ª Compagnia 2° *Reggimento*
18ª DIVISIONE — 3ª Compagnia 1° *Reggimento*
20ª DIVISIONE — 7ª Compagnia 1° *Reggimento*

TRENO

M. *Noghera*

Servizio del **Quartier generale** del Corpo d'armata 3ª Compagnia 2° *Reggimento*

11ª DIVISIONE — 3ª Compagnia 2° *Reggimento*
12ª DIVISIONE — 6ª Compagnia 2° *Reggimento*
13ª DIVISIONE — 8ª Compagnia 2° *Reggimento*
14ª DIVISIONE — 4ª Compagnia 2° *Reggimento*
15ª DIVISIONE — 5ª Compagnia 2° *Reggimento*
17ª DIVISIONE — 1ª Compagnia 3° *Reggimento*
18ª DIVISIONE — 8ª Compagnia 3° *Reggimento*
20ª DIVISIONE — 9ª Compagnia 2° *Reggimento*

Truppe a disposizio

CAV

DIVISIONE CAVALLERIA DI LINEA

DE SONNAZ

Capo di stato maggiore *Perrone di S. Martino* | A
T

ART

Comandante la rise

M. *Dogliotti*

7ª Batteria
8ª »
9ª »
} 5° *Reggimento*

M.

14ª Batteri
16ª »
13ª »

Comandante dei pontieri Col. *Quaglia* -

Direttore del 2° parco d'assedio Col. *Ricci-Capriata*

Tenente c

G

5ª Compagnia 2° *Reggimento za*
10ª » 1° »

T

Servizio del Quartier generale pri

ıe del Comando supremo.

ALLERIA

1ª BRIGATA *Soman*	Savoia Cavalleria — *Incisa* Genova Cavalleria — *Barattieri*
2ª BRIGATA *Cusani*	Nizza Cavalleria — *Bovis* Piemonte Reale Cavalleria — *Galli*

rtiglieria M. *Ponzio-Vaglia* — 2 Batterie a cavallo 5° *Regg.*
:eno — 3ª Compagnia 3° *Reggimento*

IGLIERIA

rva generale Col. *Mattei E.*

Carrascosa		M. *Palmeri*	
a 5° *Reggimento*		7ª Batteria	7° *Reggimento*
6°	»	14ª »	
9°	»	15ª »	

- Direttore del 1° parco d'assedio Col. *Mella*
— Direttore del parco principale d'artiglieria da campagna
olonnello *Scotto*

ENIO

patori con Parco di Corpo d'armata
»

RENO

ncipale 7ª Compagnia del 3° *Reggimento*

Tutte queste forze ammontavano a circa 268,000 uomini (di cui 230,000 circa presenti), 42,000 cavalli e 478 bocche da fuoco, delle quali 462 da battaglia.

Il corpo d'armata agli ordini del generale Cialdini avea forza doppia di quella degli altri, attesochè era destinato ad operare da solo sul Basso Po, cioè a varcare il Po e ad invadere la Venezia per prendere il quadrilatero da oriente.

Esso avea una poderosissima artiglieria di riserva spartita in due divisioni, l'una di 100 pezzi da 8, 50 da 16, e 24 da 40 agli ordini del colonnello Mattei; l'altra di 50 pezzi da 16 e parecchi da 40 agli ordini del colonnello Balegno.

Di riscontro, gli Austriaci avevano in Italia in quel tempo tre corpi d'armata, il V, il VII e il IX, sotto gli ordini dell'arciduca Alberto, e colla denominazione di 2° esercito od esercito del sud, mentre quello opposto ai Prussiani chiamavasi 1° esercito o del nord, ed era capitanato dal feld-maresciallo Benedek.

Ecco ora, giusta le informazioni che si poterono da noi raccogliere, quali erano le forze dell'Austria contro cui l'esercito italiano era chiamato a combattere.

L'esercito del sud, oltre i tre corpi d'armata che costituivano l'esercito d'operazione, constava di truppe mobilizzate destinate alla difesa territoriale del Tirolo, del litorale, dell'Istria e della Dalmazia, e delle truppe di presidio nelle piazze forti.

A) Esercito d'operazione.

Comandante in capo dell'armata del sud

S. A. I. IL MARESCIALLO ARCIDUCA ALBERTO.

Capo di stato maggiore — Maggior generale JOHN.

Sotto capo — Colonnello PÜRCKER.

Comandante superiore d'artiglieria — Maggior generale HUTSCHENREITER.

Comandante superiore del genio — Maggior generale RADO.

Truppe dipendenti direttamente dal comando supremo.

La *riserva generale d'artiglieria* consisteva in 12 batterie del 5°, 7°, 8° ed 11° reggimento d'artiglieria.

Le *truppe del genio* erano 15 compagnie del 2° reggimento del genio ARCIDUCA LEOPOLDO, che si recluta in Ungheria, Boemia e Moravia.

Il 3° e 4° battaglione *pionieri*, che si reclutano nelle varie provincie dell'impero per il servizio dei ponti militari.

Truppe sanitarie.

Treno d'armata.

Cacciatori delle Alpi (volontari Stiriani).

TOTALE delle truppe dipendenti direttamente dal comando supremo 8,000.

V Corp

Comandante generale — *Generale di*

BRIGATE	
MÖRING	Reggimento fanteria *Gruebe* » » *Arcidu* Battaglione cacciatori N. 21
PIRET	Reggimento fanteria *Grandi* » » *Crenne* Battaglione cacciatori imper
BAUER	Reggimento fanteria *Benede* » » *Nagy*, Battaglione cacciatori N. 19
Brigata cavalleria **PULZ**	Reggimento ulani *Re delle* » usseri *Kaiser*, » » *Principe* » ulani *Conte di*

L'artiglieria apparteneva al 5° reggimento — Ad ogni
tiglieria del corpo d'armata constava di 6 batter

* Compreso l'artiglieria della brigata.

...o d'armata.

...cavalleria PRINCIPE FEDERICO LIECHTENSTEIN.

...ORPI	NAZIONALITÀ	FORZA in uomini
..., N. 54	Moravo . .	
...ca *Leopoldo*, N. 53	Croato . . .	7,000*
. . . . .	Austriaco .	
...ca *di Baden*, N. 50	Transilvano	
...ille, N. 75	Boemo . . .	7,000
...iali N. 5	Tirolese . .	
...ck, N. 28	Boemo . . .	
...N. 70	Ungherese.	7,000
. . . . .	Illirico . . .	
... *Due Sicilie*, N. 12	Croato . . .	800
...N. 1	Ungherese.	
... *Carlo di Baviera*, N. 3.	" .	2,200
... *Trani*, N. 13.	Galliziano .	
...brigata era addetta una batteria — La riserva d'ar-...ie — Truppe sanitarie — Treno d'armata		1,000
TOTALE		25,000

VII Corpo d'armata.

Comandante generale — *Tenente maresciallo* Maroicic.

BRIGATE	CORPI	NAZIONALITÀ	FORZA in uomini
SCUDIER	Reggimento fanteria *Arciduca ereditario*, N. 19	Ungherese.	7,000
	» » » *Ernesto*, N. 48	»	
	Battaglione cacciatori N. 10	Austriaco	
TÖPLI	Reggimento fanteria *Meclemburgo Strelitz*, N. 31	Transilvano	7,000
	» » *Alemann*, N. 43	Serbiano	
	Battaglione cacciatori N. 7	Moravo	
WELSERSHEIM	Reggimento fanteria *Arciduca Lodovico*, N. 65	Ungherese.	7,000
	» » *Paumgarten*, N. 76	»	
	Battaglione cacciatori imperiali N. 4	Tirolese	
	Reggimento usseri *Principe Liechtenstein*, N. 13	Ungherese.	700
L'artiglieria apparteneva al 7° reggimento — Ad ogni brigata era addetta una batteria — La riserva d'artiglieria del corpo d'armata constava di sei batterie — Truppe sanitarie — Treno d'armata			1,000
	Totale		22,700

IX Corpo d'armata.

BRIGATE	CORPI	NAZIONALITÀ	FORZA in uomini
WECKBECKER	Reggimento fanteria *Re Lodovico di Baviera*, N. 5	Ungherese.	7,000
	» » *Don Miguel*, N. 39	»	
	Battaglione cacciatori imperiali N. 3	Tirolese	
. . . . .	Reggimento fanteria *Maroicic*, N. 7	Carinzio	7,000
	» » *Thun-Hohenstein*, N. 29	Ungherese.	
	Battaglione cacciatori N. 23	Transilvano	
Già **LINDNER** *ora* **SCHÖNFELD**	Reggimento fanteria *Re dei Paesi Bassi*, N. 63	Ungherese.	7,000
	» » *Granduca Ferdinando di Toscana*, N. 66	»	
	Battaglione cacciatori N. 15	Austriaco	
	Reggimento usseri *Wurtemberg*, N. 11	Ungherese.	700
Artiglieria dell'8° reggimento — Ad ogni brigata era addetta una batteria — La riserva d'artiglieria del corpo d'armata constava di sei batterie — Truppe sanitarie — Treno d'armata			1,000
	Totale		22,700

RIEPILOGO della forza dell'armata operante.

CORPI	BATTAGLIONI	SQUADRONI	PEZZI	FORZA IN UOMINI
Truppe dipendenti direttamente dal comando supremo	6	»	96	8,000
V Corpo d'armata, Liechtenstein	21	9	56	25,000
VII » » Maroicic	21	10	56	22,700
IX » » Hartung	21	10	56	22,700
Totale dell'armata operante	69	29	264	78,400

NB. — I reggimenti di fanteria che facevano parte dei corpi d'armata erano formati da tre battaglioni.

B) Truppe nel Tirolo Meridionale.

Comandante superiore della difesa territoriale del Tirolo — *Tenente maresciallo* Castiglioni.
Aggiunto al comando superiore — *Maggior generale* Kaim.
Comandante le truppe nel Tirolo meridionale — *Maggior generale* Kuhn.

CORPI	NAZIONALITA	FORZA in uomini
Reggimento fanteria, *Principe Alberto di Sassonia*, N. 11	Boemo	3,000
» » *Arciduca Ranieri*, N. 59	Salisburghese.	4,000
4° Battaglione del reggimento, *Granduca d'Assia*, N. 14	Austriaco	1,000
Battaglione cacciatori imperiali N. 1	Tirolesi	1,000
» » » » 2		1,000
» » » » 6		1,000
Una batteria da battaglia del 5° reggimento	delle varie	
Quattro batterie da montagna del 5° reggimento	provincie	1,100
Distaccamento d'artiglieria da piazza	dell'impero.	
Uno squadrone del reggimento ulani, *Conte di Trani*, N. 13	Galliziano	150
Compagnie di tiratori Tirolesi	.....	6,000
Compagnia sanitaria	.....	250
Totale truppe nel Tirolo meridionale: 11 battagl. — 1 squadrone — 40 pezzi e 6,000 tiratori volontari	.....	18,500

Truppe lungo il litorale Triestino, Fiumano e nell' Istria.

Comandante generale — *Tenente maresciallo* WETZLAR.
Comandante delle truppe — *Maggior generale* WAGNER.

CORPI	NAZIONALITÀ	FORZA in uomini
Reggimento fanteria, *Hohenlohe*, N. 17	Illirico	3,000
» » *Wimpfen*, N. 22	Triestino	3,000
3° Reggimento confinari, *Ogulini*	Croato	3,000
4° » » *Sluini*	»	3,000
14° » » *Banato-Serbo*	Banato	3,000
4° Battaglione del reggimento N. 25, *Mamula*	Ungherese	1,000
» » » » 32, *Arciduca Francesco Ferdinando d'Este*	»	1,000
» » » » 46, *Sassonia Meiningen*	»	1,000
» » » » 50, *Granduca di Baden*	Transilvano	1,000
» » » » 52, *Arciduca Francesco Carlo*	Ungherese	1,000
» » » » 70, *Nagy*	»	1,000
Fanteria di I. marina	.....	3,000
Una batteria dell'8° reggimento	.....	
Compagnie d'artiglieria da costa e da piazza	.....	
Due batterie da montagna	.....	
TOTALE: 21 battaglioni — 3 batterie — 12 compagnie d'artiglieria	.....,	24,000

Truppe in Dalmazia.

Generali di brigata MORHAMMER *e* SCHÖNFEL.

CORPI	NAZIONALITÀ	FORZA in uomini
1° Reggimento confinari, *Liccani*	Croato	3,000
2° » » *Ottociani*	»	3,000
Battaglione cacciatori N. 33	Austriaco	2,000
» » » 34	Illirico	
Due batterie da montagna	.....	1,800
Compagnie d'artiglieria da piazza e da costa	.....	
Una compagnia del genio del 2° reggimento	.....	200
TOTALE: 8 battaglioni — 2 batterie — 10 compagnie d'artiglieria	.....	10,000

C) Truppe di presidio nelle piazze forti.

FORTEZZE	CORPI	NAZIONALITÀ	FORZA in uomini
VENEZIA Comandante la piazza forte *Maresciallo* **ALEMANN**	Reggimento confinari N. 12, *Banato Tedesco*	Banato	3,000
	» » » 6, *Varasdino S. Giorgio*	Croato	3,000
	4° Battaglione reggimento fanteria N. 33, *Gyulai*	Ungherese	1,000
	Battaglione confinario di *Titel*	Banato	1,000
	Artiglieria da piazza e costa		2,000
	Fanteria di marina		500
	TOTALE: 5 battaglioni		10,500
Non si conoscono le altre truppe che componevano la guarnigione di Venezia. Vuolsi però che in Italia vi fossero anche i quarti battaglioni dei reggimenti 29, 39 e 75, che potrebbero essere stati a Venezia.			
VERONA Comandante la piazza *Tenente maresciallo* **IACOBS** Comandanti le truppe *Brigadieri* **DAUN e DRECHSLER**	Reggimento *Degenfeld*, N. 36	Boemo	2,000
	4° battaglione del reggimento N. 5, *Re Lodovico II di Baviera.*	Ungherese	1,000
	» » » » 6, *Coronini*	Serbo	1,000
	» » » » 7, *Maroicic*	Carinziano	1,000
	» » » » 9, *Hartmann Klarstein*	Galliziano	1,000
	» » » » 30, *Martini*	»	1,000
	» » » » 31, *Mecklemburgo Strelitz*	Transilvano	1,000
	» » » » 48, *Arciduca Ernesto*	Ungherese	1,000
	» » » » 76, *Paumgarten*	»	1,000
	Undici compagnie artiglieria di piazza		2,000
	Genio — Pionieri		500
	36° e 37° battaglione cacciatori di nuova formazione		2,000
	TOTALE: 10 battagl. — 11 comp. artiglieria di piazza		14,500
MANTOVA Comandante la fortezza *Tenente maresciallo* **STANKOWICH** Comandante le truppe *Maggior generale* **WEBER**	Reggimento confinari N. 7, *Brood*	Slavone	3,000
	» » » 9, *Peterwardein*	»	3,000
	Otto compagnie artiglieria da piazza		1,500
	Distaccamento del genio e pionieri		200
	TOTALE: 6 battaglioni — 8 compagnie artiglieria		7,700
BORGOFORTE Comandante la piazza	4° Battaglione del reggimento N. 53, *Arciduca Leopoldo*	Croato-Slavone	1,000
	Una compagnia artiglieria da piazza		200
	Distaccamento del genio e pionieri		50
	TOTALE: 1 battaglione — 1 compagnia artiglieria		1,250
PESCHIERA Comandante la fortezza e presidio *Maggior generale* **RALTIN**	Reggimento confinari N. 8, *Gradisca*	Slavone	3,000
	4° Battaglione del reggimento N. 19, *Principe ereditario Rodolfo.*	Ungherese	1,000
	Tre compagnie d'artiglieria da piazza		600
	TOTALE: 4 battaglioni — 3 compagnie artiglieria		4,600
LEGNAGO Comandante la fortezza e presidio *Maggior generale* **WOINOCCIC**	Un battaglione del reggimento N. 53, *Arciduca Leopoldo*	Croato-Slavone	1,000
	Quattro battaglioni del reggimento N. 44, *Arciduca Alberto*	Ungherese	1,000
	4° Battaglione del reggimento N. 78, *Sokcevie*	Slavone	1,000
	Una compagnia d'artiglieria da piazza		200
	TOTALE: 3 battaglioni — 1 compagnia artiglieria		3,200
OSOPPO	Un battagl. del reggim. confinari N. 5, *Waradino S. Giorgio*	Croato	1,000
	Distaccamento d'artiglieria da piazza		100
	TOTALE: 1 battaglione e distaccamento artiglieria		1,100
PALMANOVA Comandante la fortezza e presidio *Maggior generale* **CONTI**	Due battagl. del reggim. confinari N. 5, *Waradino S. Giorgio*	Croato	2,000
	4° Battaglione del reggimento N. 62, *Arciduca Enrico*	Transilvano	1,000
	Due compagnie artiglieria da piazza		400
	TOTALE: 3 battaglioni — 2 comp. artiglieria da piazza		3,400

QUADRO GENERALE delle forze

CORPI	
Armata operante.	
Truppe nel Tirolo	
» nell'Istria	
» nella Dalmazia	
Presidii nelle piazze	
Quarti battaglioni la cui presenza non è accertata.	
Totale generale delle forze.	

austriache nel Veneto e paesi limitrofi.

	BATTAGLIONI	SQUADRONI	PEZZI	FORZA IN UOMINI
. . . . .	69	29	264	78,400
. . . . .	11	1	40	18,500
. . . . .	21	»	24	24,000
. . . . .	8	»	16	10,000
. . . . .	33	»	»	46,250
. . . . .	»	»	»	6,000
. . . . .	142	30	344	183,150

Nota. — Allorchè le truppe di presidio delle piazze forti possono prendere parte a qualche fazione campale, esse vengono ordinate in brigate provvisorie, così alla battaglia del 24 giugno prese parte anche una *divisione di riserva* comandata dal generale RUPPRECHT, composta delle brigate *Benko* e *Sassonia Weimar*.

Quest'ultima componevasi delle truppe seguenti:

Del 36° reggimento fanteria;
Del 4° battaglione del 7° reggimento fanteria;
Del 4° » 76° » »
Del 36° e 37° battaglione cacciatori.

Eravamo dunque 230,000 contro 184,000. Sebbene questo sopravvento numerico di 46,000 uomini, per parte nostra, fosse più che ampiamente compensato per parte del nemico dalle formidabili fortezze che possedeva, ciò nondimeno noi riteniamo che in principio delle ostilità le forze austriache opposteci sorpassassero i 200,000 uomini, e di non poco, ed i computi approssimativi dati sopra sulla forza dei singoli corpi peccano sicuramente piuttosto in meno che in più; mentre i 230,000 uomini nostri sono quali effettivamente risultavano sulle situazioni uffiziali della forza, compresivi tutti i non combattenti.

Al nord l'Austria aveva mandato maggiori forze, e Benedek colà disponeva di non meno di 260,000 uomini senza contare gli alleati della Confederazione. È per altro qui da notarsi che le truppe più agguerrite erano contro di noi, comecchè l'Austria ci temesse assai più che i Prussiani.

L'esercito agli ordini di Benedek era ripartito in

10 corpi: 1° corpo *Clam-Gallas*, 2° *Thun*, 3° arciduca *Ernesto*, 4° *Festetics*, 6° *Ramming*, 8° arciduca *Leopoldo*, 10° *Gablentz;* due divisioni di cavalleria leggiera (1ª e 2ª), e due di cavalleria di riserva (2ª e 3ª), più l'8° corpo dell'esercito federale comandato dal principe d'Assia, e l'esercito bavarese (7° corpo federale) capitanato dal principe Carlo di Baviera.

Per far testa a queste imponenti forze la Prussia aveva levato in armi 550,000 uomini, formando tre eserciti ed alcuni corpi d'armata.

Il primo esercito, sotto il comando del principe Federico Carlo, era composto di tre corpi d'esercito (2°, 3° e 4°) e di un corpo di cavalleria di 12 reggimenti; in tutto circa 98,000 uomini, con 288 bocche da fuoco.

Il secondo esercito, detto di Slesia, e capitanato dal principe reale di Prussia, constava di quattro corpi d'esercito (corpo della guardia, 1°, 5° e 6°) ed una divisione di cavalleria di 8 reggimenti; in tutto circa 119,000 uomini, con 360 bocche da fuoco.

Il terzo esercito, chiamato dell'Elba, sotto gli ordini del generale Herwart di Bittenfeld, comprendeva l'8° corpo d'esercito, la 14ª divisione e la divisione della *landwehr;* in tutto 55,000 uomini, con 150 cannoni.

Quest' ultimo era in origine destinato ad invadere la Sassonia e quindi andarsi a riunire al primo esercito.

Di agire contro l'Annover erano incaricate due divisioni, l'una comandata dal generale di Manteuffel, l'altra dal generale Vogel di Falkenstein.

Di riscontro all'Assia Elettorale dovea operare il corpo del generale Beyer.

Tra l'esercito austriaco e quello de'suoi alleati, nei primi di giugno, era minacciata ad un tempo tutta

la frontiera prussiana da oriente ad occidente. L'esercito austriaco stava sul confine della Slesia, appoggiato dalle fortezze di Königsgratz e di Josephstadt sull'Elba. L'esercito bavarese (7° corpo federale) copriva la linea del Mein, ed aveva il suo quartier generale a Bamberg. L'8° corpo federale (composto dei contingenti del Wurtemberg, di Baden, Assia e Nassau) cuopriva Francoforte. L'esercito annoverese apparecchiavasi ad uscire dal suo paese e discendere rapidamente al sud per unirsi ai Bavaresi. Per questo atteggiamento minaccioso pareva che Benedek altro non attendesse che la rottura definitiva delle relazioni diplomatiche per invadere la Slesia, quella provincia che da tanti anni l'Austria vagheggia di riprendere alla Prussia.

Ma i Prussiani non diedero tempo a tentar l'offensiva. Appena dichiarata la guerra, il 1° ed il 2° esercito varcano la frontiera della Boemia e vi penetrano: il 1° esercito per Görlitz, Löbau, Reichenberg e Turnau; il 2° su due colonne, l'una per Landshut, Lubau e Trautenau, l'altra per Glatz, Reinerz e Nachod, dirette a Arnau e a Könighinof; il 3° corpo per Rumburg, Hunnerwasser e Münchengrätz, per congiungersi al 1° e formare così la destra dell'esercito d'invasione.

Le linee d'operazioni di questi eserciti tendono ad un punto unico, a Gitschin, sullo stradale da Breslavia a Praga, di guisa che possano quindi i Prussiani cadere con tutto il peso delle loro forze sugli Austriaci, rincacciarli al di là di Josephstadt ed impadronirsi di Pardubitz, posizione strategica rilevantissima, com'è facile intendersi a semplice sguardo sulla carta.

Alle prime mosse Benedek non parve inquietarsi, finchè non comprese la sapiente combinazione strategica del suo avversario, e se ne avvide solo quando il principe Federico Carlo era a Reichenberg; egli cercò allora a mettere ostacolo alla congiunzione dei due eserciti prussiani, ma era troppo tardi; e il 27 giugno cominciò a Turnau per le truppe austriache quella serie di sconfitte che in poche giornate portò i Prussiani alle porte di Vienna . . . . . .

Ma torniamo a noi.

CAPO III.

Apertura delle ostilità.

Il 20 giugno il re, dopo nominato suo luogotenente generale del regno il principe Eugenio, lascia la capitale, e salutato da entusiastiche acclamazioni ed auguri, va ad assumere in Cremona il comando supremo dell'esercito.

Il quartiere generale principale, formatosi in Piacenza, si era trasferito il 18 a Cremona.

Prima di partire da Firenze S. M. dava i seguenti proclami:

« VITTORIO EMANUELE II, ECC., RE D'ITALIA.

« *Italiani!*

« Sono corsi ormai sette anni che l'Austria, assalendo armata i miei Stati perchè io aveva perorato la causa della comune patria nei consigli di Europa, e non ero stato insensibile ai gridi di dolore che si levavano dall'Italia oppressa, ripresi la spada per difendere il mio trono, la libertà de'miei popoli, l'onore del nome italiano, e combattere pel diritto di tutta la nazione.

« La vittoria fu pel buondiritto; e la virtù degli eserciti, il concorso dei volontari, la concordia e il senno dei popoli e gli aiuti di un magnanimo alleato rivendicarono quasi intera la indipendenza e la libertà d'Italia.

« Supreme ragioni che noi dovemmo rispettare ci

vietarono di compiere allora la giusta e gloriosa impresa: una delle più nobili ed illustri regioni della penisola, che il voto delle popolazioni aveva riunito alla nostra corona, che una eroica resistenza e una continua e non meno eroica protesta contro il restaurato dominio straniero ci rendeva particolarmente cara e sacra, rimase in balìa dell'Austria.

« Benchè ciò fosse grave al mio cuore, nondimeno mi astenni dal turbare l'Europa desiderosa di pace, che favoriva colle sue simpatie il crescere e il fondarsi del mio regno.

« Le cure del mio governo si volsero a perfezionare ed assodare gli ordinamenti interni, ad aprire ed alimentare le fonti della pubblica prosperità, a compiere gli armamenti di terra e di mare, perchè l'Italia, posta in condizione di non temere offesa, trovasse più facilmente nella coscienza delle proprie forze la ragione dell'opportuna prudenza aspettando che si maturasse col tempo, nel favore dell'opinione delle genti civili e degli equi e liberali principii che andavano prevalendo nei consigli d'Europa, l'occasione propizia di ricuperare la Venezia e di compiere e assicurare la sua indipendenza.

« Quantunque l'aspettare non fosse senza pericoli e senza dolori, entro confini mal circoscritti e disarmati, sotto la perpetua minaccia d'un inimico, il quale nelle infelici provincie rimaste soggette alla sua dominazione aveva lungamente accumulato i più formidabili argomenti dell'offesa e della difesa; collo spettacolo continuo innanzi agli occhi dello strazio ch'egli faceva delle misere popolazioni, che la conquista e una spartizione iniqua gli avevano dato, pure io seppi frenare, in omaggio alla quiete d'Europa, i miei

sentimenti d'italiano e di re, e le giuste impazienze de'miei popoli. Seppi conservare integro il diritto di cimentare opportunatamente la vita e le sorti della nazione, integra la dignità della corona e del Parlamento, perchè l'Europa comprendesse che doveva dal canto suo giustizia intera all'Italia.

« L'Austria, ingrossando improvvisamente sulle nostre frontiere, e provocandoci con un atteggiamento ostile e minaccioso, è venuta a turbare l'opera pacifica e riparatrice intesa a compiere l'ordinamento del regno e ad alleviare i gravissimi sacrifici imposti ai miei popoli dalla sua presenza nemica nel territorio nazionale.

« Alla non giustificata provocazione ho risposto riprendendo le armi, che già si riducevano alle proporzioni delle necessità della interna sicurezza; e voi avete dato uno spettacolo maraviglioso e grato al mio cuore colla prontezza e coll'entusiasmo con che siete accorsi alla mia voce nelle file gloriose dell'esercito e dei volontari.

« Nondimeno quando le potenze amiche tentarono di risolvere le difficoltà suscitate dall'Austria in Germania e in Italia per via di un congresso, io volli dare un ultimo pegno dei miei sentimenti di conciliazione all'Europa, e mi affrettai di aderirvi.

« L'Austria rifiutò anche questa volta i negoziati e respinse ogni accordo, e diede al mondo una prova novella che se confida nelle sue forze, non confida egualmente nella bontà della sua causa e nella giustizia dei diritti che usurpa.

« Voi pure potete confidare nelle vostre forze, Italiani, guardando orgogliosi il florido esercito e la formidabile marina, pei quali nè cure nè sacrifizi furono

risparmiati; ma potete anche confidare nella santità del vostro diritto, di cui ormai è immancabile la sospirata rivendicazione.

« Ci accompagna la giustizia della pubblica opinione, ci sostiene la simpatia dell'Europa, la quale sa che l'Italia indipendente e sicura nel suo territorio diventerà per essa una guarentigia d'ordine e di pace, e ritornerà efficace strumento della civiltà universale.

« *Italiani!*

« Io do lo Stato a reggere al mio amatissimo cugino il principe Eugenio, e riprendo la spada di Goito, di Pastrengo, di Palestro e di S. Martino.

« Io sento in cuore la sicurezza che scioglierò pienamente questa volta il voto fatto sulla tomba del mio magnanimo genitore.

« Io voglio essere ancora il PRIMO SOLDATO DELLA INDIPENDENZA ITALIANA.

« *Viva l'Italia!*

« Dato in Firenze, il 20 giugno 1866.

« VITTORIO EMANUELE II. »

« VITTORIO EMANUELE II, ECC., RE D'ITALIA

« *Ufficiali, sott'ufficiali e militi della guardia nazionale del regno.*

« Io lascio il reggimento dello Stato al mio amatissimo cugino il principe Eugenio, e torno a combattere le supreme battaglie per la libertà e l'indipendenza d'Italia.

« Mentre le forze di terra e di mare rivendicano alla nazione il suo dritto contro le minaccie e le provocazioni dell'Austria, voi la manterrete ordinata e composta, perchè nell'ossequio alle leggi fortifichi le sue libertà e si prepari degnamente al glorioso avvenire che l'aspetta.

« Voi costituiste questo regno coi vostri voti: serbatelo intatto adesso colla vostra disciplina e colle armi cittadine.

« A voi commetto con piena fiducia la tutela della sicurezza e dell'ordine pubblico, e tranquillo vado là dove la voce d'Italia mi chiama.

« Dato a Firenze, il 20 giugno 1866.

« VITTORIO EMANUELE. »

E lo stesso giorno il generale Lamarmora, come capo dello stato maggiore generale, mandava al comandante generale austriaco in Italia la seguente dichiarazione di guerra:

« *Dal quartier generale di Cremona*, 20 *giugno* 1866.

« L'impero austriaco ha più d'ogni altro contribuito a tenere divisa ed oppressa l'Italia, e fu cagione degli incalcolabili danni materiali e morali che da molti secoli ha dovuto patire. Oggi ancora che ventidue milioni di Italiani si sono costituiti in nazione, l'Austria, sola fra i grandi stati del mondo civile si rifiuta a riconoscerla. Tenendo tuttora schiava una delle più nobili nostre provincie, trasformatala in un vasto campo trincerato, di là minaccia la nostra esistenza, e rende impossibile il nostro svolgimento politico interno ed esterno. Vani riuscirono in questi ultimi

anni i tentativi e i consigli di potenze amiche per rimediare a questa incompatibile condizione di cose. Era quindi inevitabile che l'Italia e l'Austria si trovassero a fronte al primo manifestarsi di qualche complicazione europea.

« La recente iniziativa dell'Austria ad armare e la ripulsa che oppose alle pacifiche proposte di tre grandi potenze, mentre fecero palese al mondo quanto fossero ostili i suoi disegni, commossero l'Italia da un capo all'altro.

« Ond'è che S. M. il re, custode geloso dei diritti del suo popolo e difensore dell'integrità nazionale, si sente in dovere di dichiarare la guerra all'impero austriaco.

« D'ordine quindi del prefato augusto mio sovrano, significo a V. A. I. qual comandante le truppe austriache nel Veneto, che le ostilità avranno principio dopo tre giorni dalla data della presente; a meno che V. A. I. non volesse aderire a questa dilazione, nel qual caso la pregherei di volermelo significare.

« *Il generale d'armata*
capo di stato maggiore dell'esercito italiano
« ALFONSO LAMARMORA. »

Lo stesso giorno, 20, le truppe erano dichiarate per tutto sul piede di guerra.

Il 21, S. M. rivolgeva all'armata il seguente ordine del giorno:

« *Ufficiali, sott'ufficiali e soldati!*

« L'Austria, armando sulla nostra frontiera, vi sfida a novelle battaglie.

« In nome mio, in nome della nazione, vi chiamo alle armi. Questo grido di guerra sarà per voi, come lo fu sempre, grido di gioia.

« Qual sia il vostro dovere, non ve lo dico, perchè so che ben lo conoscete.

« Fidenti nella giustizia della nostra causa, forti del nostro diritto, sapremo compiere con l'armi la nostra unità.

« *Uffiziali, sott'uffiziali e soldati!*

« Assumo oggi nuovamente il comando dell'esercito per adempiere al dovere che a me ed a voi spetta di rendere libero il popolo della Venezia, che da lungo tempo geme sotto il ferreo giogo.

« Voi vincerete, ed il vostro nome sarà benedetto dalle presenti e future generazioni.

« VITTORIO EMANUELE. »

Queste parole del primo soldato dell'indipendenza italiana, del valorosissimo fra i valorosi, levarono il più grande entusiasmo in tutte le file dell'esercito, sicchè tutti aspettavano con impazienza il primo colpo di cannone.

Il 15 giugno i tre primi corpi d'armata avevano tutti quanti passato il Po, e tenevano le seguenti posizioni:

Il I corpo, il cui quartier generale era a Calcinato, aveva in prima linea le divisioni Brignone e Pianell, ed in seconda linea le divisioni Sirtori e Cerale. La divisione Brignone a Castiglione delle Stiviere; la divisione Pianell a Lonato con un battaglione a Desenzano; la divisione Cerale a Calcinato a cavaliere

dello stradale e della ferrovia da Brescia a Peschiera. la divisione Sirtori a Montechiari e Carpenedolo. La cavalleria del corpo d'armata a Medole.

Il III corpo aveva il quartier generale ad Asola. In prima linea: la divisione Bixio a Mariana, e la divisione Cugia a Castelnuovo. In seconda linea: la divisione principe Umberto a Barchi e la divisione Govone ad Asola. La cavalleria pure ad Asola.

Il II corpo stava all'estrema destra e dietro l'Oglio col suo quartier generale a Rivarolo, colle sue quattro divisioni tra Gazzuolo e Bozzolo, pronte a passare l'Oglio per portarsi contro Mantova, salvo la divisione Mignano, che doveva esser presta a passare il Po per far testa alle sortite da Borgoforte.

La divisione cavalleria di riserva stava fra Ghedi e Castenedolo. La riserva generale d'artiglieria a Codogno e Casal Pusterlengo.

Cialdini, che col IV corpo era destinato ad operare per il basso Po, aveva il 20 il suo quartier generale a Ferrara, e le sue 8 divisioni avevano la seguente dislocazione: l'11ª a Castel Maggiore, la 12ª a Cento, la 13ª a Ferrara, la 14ª a Galcazza Pepoli, la 15ª a Mirandola colla seconda brigata di cavalleria, la 17ª e la 18ª in marcia da Imola e da Faenza verso Ferrara, la 20ª a Bologna, la prima brigata di cavalleria a Francolino.

L'esercito austriaco, a quanto ci risulta, era allora così stanziato: la divisione di riserva a Pastrengo, il V corpo ed il IX a Verona, il VII tra Verona e San Bonifacio. Alcune brigate erano staccate verso il basso Po, e la brigata di cavalleria leggiera del colonello Pulz era sul Mincio, ad avamposti.

Le truppe del generale Kulm custodivano tutti i passi del Tirolo sulla frontiera lombarda.

Il giorno 22 il nostro quartier generale principale veniva trasferto a Canneto, e il mattino del 23 a Cerlungo.

Frattanto il comando supremo, la sera del 19, aveva telegraficamente ordinato ai corpi d'armata di avanzarsi maggiormente verso il Mincio. Il I corpo portava le sue divisioni tra Pozzolengo e Volta. La 2ª a Rivoltella, la 1ª a Pozzolengo, la 3ª a Volta e la 5ª a Cavriana di modo a poter impedire per quella parte ogni sortita da Peschiera. Il quartier generale a Castiglione delle Stiviere.

Il II corpo portò il suo quartier generale a Castellucchio, dispose le sue divisioni verso Mantova, la 6ª a Ospitaletto, la 10ª a Campitello, la 4ª a Canicassa e Cesole, la 19ª a Gazzuolo, in guisa tale da potere, appena aperte le ostilità, impadronirsi di Curtatone e minacciare Borgoforte. Il III corpo inoltrò verso Goito la 7ª divisione, l'8ª a Cerlungo, la 9ª a Matta, la 16ª a Settefiati, collegandosi sotto Volta col I corpo e a destra col III occupando Rivalta. Il quartier generale del corpo a Gazzoldo. La divisione di cavalleria di riserva si avanzò tra Castiglione delle Stiviere, S. Cassiano, Medole e Guidizzolo, portando il suo quartier generale a Rivoltella.

Il corpo de'volontari ebbe istruzioni di difendere per allora il lago e i passi del Tirolo, di penetrar poi in Val d'Adige e serrare le comunicazioni tra il Tirolo e l'esercito austriaco, avendo Garibaldi a sua disposizione la flottiglia ed alcune batterie di posizione del golfo di Salò.

Col giorno 20 tutti i movimenti di cui sopra furono compiuti, e le nostre truppe erano pronte a varcare il Mincio, come pure a far testa a qualunque aggressione venisse da quella parte. La critica troverebbe forse a dire che sia pell'uno come per l'altro caso la fronte era troppo estesa, e che sarebbe stato meglio aver l'ordinanza più concentrata, ed uno dei corpi fosse stato in seconda linea, in posizione centrale.

La sera del 22 il re mandava al presidente del consiglio, il barone Ricasoli, il seguente telegramma: « Ho « girato il paese, ho visitato le posizioni, io da una « parte, Lamarmora dall'altra. — Domani mattina « passo il Mincio con 10 divisioni. — Viva l'Italia. »

A questo punto, meglio d'ogni nostra narrazione, va il testuale rapporto del generale Lamarmora, alla cui veridicità rigorosissima niuno ha potuto far appunto.

CAPO IV.

La giornata di Custoza.

(Rapporto del generale La-Marmora).

Pervenute a questo comando supremo dell'esercito le relazioni parziali de' corpi d'armata e delle divisioni sulla loro rispettiva partecipazione alle operazioni militari del 23 e 24 giugno, mi trovo adesso nel caso d'inviare al governo un più circostanziato rapporto in proposito.

Questo non differisce sostanzialmente dal primo, spedito sino dal 30 giugno; ma desunto da più minute informazioni può entrare in maggiori particolarità. Esse concorrono tutte a confermare il primo giudizio, che da quei fatti d'arme, non ridonda alle truppe italiane se non che un argomento di lode ed una garanzia de' successi che saranno capaci di ottenere esposte a nuovi cimenti.

La dichiarazione di guerra era stata rimessa alle 8 antimeridiane del 20 giugno a un delegato del governatore di Mantova, e portava che le ostilità si aprirebbero dopo tre giorni dalla data di essa.

Al mattino del 23 essendo dunque di pieno diritto il cominciamento delle ostilità, fu deciso il passaggio offensivo della frontiera.

Già fino dai giorni precedenti era stata spinta in vicinanza di questa la porzione di esercito posta direttamente sotto gli ordini di S. M., cioè il I, II e III

corpo d'armata e la divisione di cavalleria di linea. Alla sera del 22 le posizioni ne erano le seguenti:

I *corpo d'armata*: quartier generale a Cavriana.
- 1ª divisione — Pozzolengo
- 2ª id. — Dondino
- 3ª id. — Volta
- 5ª id. — Castellaro

Riserva del corpo d'armata a Cavriana.

II *corpo d'armata*: quartier generale a Castellucchio.
- 4ª divisione — Canicossa e Cesole
- 6ª id. — Castellucchio e Ospitaletto
- 10ª id. — Campitello e Galliano
- 15ª id. — Gazzuolo.

III *corpo d'armata*: Gazzoldo.
- 7ª divisione — Goito
- 8ª id. — Cerlungo
- 9ª id. — Motta
- 16ª id. — Settefrati

Divisione cavalleria di linea a Medole.

Il quartier generale principale era a Canneto. Nella notte dal 22 al 23 si portò a Cerlungo, e S. M. in persona a Goito, dopo aver dato gli ordini per il passaggio generale della frontiera alle 8 antimeridiane del 23.

Questo passaggio si compiè simultaneamente in varii punti. Nel I corpo, parte della 1ª divisione (Cerale) passò il Mincio a Monzambano e si collocò a cavallo del fiume, occupando come testa di ponte le alture di là del Mincio.

La 5ª divisione (Sirtori) passò a Borghetto, e occupò Valleggio.

Ambedue questi punti sono stabili.

La 3ª divisione (Brignone) passò ai Molini di Volta

su di un ponte che fu gettato al momento con il materiale del corpo d'armata. Operato il passaggio essa occupò l'altipiano di Pozzolo, e fece gettare un altro ponte a valle del primo, che doveva servire esclusivamente al carreggio.

La 2ª divisione (Pianell) restò sulla destra del Mincio nelle sue posizioni di Pozzolengo per osservare Peschiera.

Una riserva di corpo d'armata, preventivamente composta di 4 battaglioni di bersaglieri, di 4 batterie e di parte della cavalleria, rimase in posizione a cavallo della strada tra Volta e Borghetto.

Il III corpo d'armata passò pure il Mincio con la 7ª, 9ª e 16ª divisione (Bixio, Principe Umberto e Govone) per il ponte stabile di Goito, sotto gli occhi di S. M., e con l'8ª (Cugia) a Ferri, ove gettò un ponte; quindi si postò sulla riva sinistra con due divisioni (7ª e 16ª) in prima linea a Belvedere e Roverbella, e con due (9ª ed 8ª) in seconda a Pozzolo e Villafranca.

La divisione cavalleria di linea passò pure a Goito. Anzi fu d'essa che aprì la strada al III corpo, e spinse ardite esplorazioni sulla strada di Verona. Essa occupò momentaneamente Villafranca; a Mozzecane distrusse la ferrovia, e tagliò il telegrafo tra Verona e Mantova. Indi prese posizione tra Quaderni e Mozzecane.

Il II corpo non passò il Mincio, ma con la 6ª divisione (Cosenz) e una brigata della 4ª (Mignano) varcò la frontiera delle Grazie, occupando le linee di Curtatone e Montanara, e cingendo il Serraglio.

Le altre due, cioè la 10ª e la 19ª (Angioletti e Longoni) non mossero dai dintorni di Castellucchio, ed

erano destinate l'indimane mattina ad appoggiare il movimento generale in avanti passando il Mincio a Goito.

La seconda brigata della 4ª divisione era da alcuni giorni distaccata sulla destra del Po per un'altra operazione.

Questa invasione del territorio occupato dal nemico si compì ovunque, non solo senza resistenza, ma quasi senza incontro. Solo la divisione cavalleria di linea trovò lungo i molti stradali che partendo dal Mincio irraggiano la pianura veronese, deboli pattuglie su cui fece alcuni prigionieri.

Tale assenza completa di forze nemiche nella pianura avanti Verona confermava il tenore generale delle nostre informazioni. Queste portavano che il concentramento principale del nemico si era fatto dietro l'Adige, e che esso rinunziava a difendere il territorio compreso tra questo fiume ed il Mincio. Quindi il comando supremo dell'armata era venuto nel concetto di gettarsi arditamente tra le piazze di Verona, Peschiera e Mantova, separarle una dall'altra e occupare tra la pianura di Villafranca e il sistema di colline di Valleggio, Sommacampagna e Castelnuovo, una forte posizione, la quale richiamando sopra di sè attenzione del nemico e la più gran parte delle sue forze, favorisse il passaggio del basso Po che doveva essere operato dal IV corpo d'armata, allora concentrato tra Bologna e Ferrara.

Furono in conseguenza dati gli ordini perchè l'indimane 24 il I corpo d'armata (lasciando la divisione Pianell sulla destra del Mincio contro Peschiera) si portasse con il suo quartier generale a Castelnuovo,

osservasse Peschiera e Pastrengo, e guarnisse la linea di alture tra Sona e Santa Giustina.

Il III corpo doveva prolungare questa linea al sud, da Sommacampagna e Villafranca, e la divisione di cavalleria appoggiarne la destra a Quaderni e Mozzecane.

Il II corpo lasciava le tre brigate sotto Mantova, e con le divisioni Angioletti e Longoni appoggiava a sinistra, passava il Mincio a Goito, e occupava Goito stesso, Marmirolo e Roverbella, come riserva generale del movimento in avanti degli altri due corpi, e complemento contro Mantova dell'occupazione offensiva divisata.

Il quartier generale principale doveva portarsi in Valleggio, centro naturale di questa occupazione.

Era prescritto che le divisioni marciassero con tutte le cautele necessarie dinanzi al nemico.

Il ponte di Goito, quelli gettati il 23 ai molini di Volta ed ai Ferri, un altro da stabilirsi il 24 alla Torre di Goito, dovevano assicurarsi con teste di ponte ; i due di Monzambano e di Borghetto lo erano abbastanza, dopo la forte occupazione militare delle alture che li fronteggiano.

Ma questa marcia in avanti, che sembrava dover condurre ad una semplice occupazione di posizioni, si cambiò poco dopo il suo pincipio in un serio combattimento su tutta la fronte delle nostre colonne.

Nel pomeriggio del 23 e nella notte successiva potenti masse nemiche lasciarono le posizioni che tenevano lungo l'Adige a Pastrengo, a Chievo e nel campo trincerato di Verona, e con una marcia obliqua verso sud-ovest si disposero a contrastarci l'indimane l'occupazione cui miravamo. Quasi tutte quelle forze si

portarono ad occupare le forti posizioni delle colline tra Salionze, Oliosi, San Giorgio in salice e Sommacampagna; mentre masse imponenti di cavalleria prolungavano e sostenevano questo movimento avanzandosi verso Villafranca. Onde la marcia in senso inverso delle nostre teste di colonna del I e III corpo si trovò dappertutto e quasi simultaneamente, tanto nella pianura quanto sulle colline, arrestata da un'energica resistenza, che continuamente rinforzata non tardò a mutarsi in offensiva.

Sarebbe estremamente difficile stabilire un nesso tra i combattimenti parziali che si accesero sopra una fronte così estesa, se non si coordinassero a tre centri distinti: l'uno dei quali nella pianura dinanzi a Villafranca, alla nostra estrema diritta; l'altro nelle colline tra Oliosi e Valleggio, alla sinistra; il terzo al centro nelle colline di Custoza e Monte Torre. Ai combattimenti facienti capo al primo centro non presero parte che truppe del III corpo; a quelli facenti capo al secondo, che truppe del I; finalmente a quelli facenti capo al terzo centro, punto il più importante, si confusero gli sforzi dell'uno e dell'altro corpo. — Cercherò di descriverli separatamente, benchè in parte accaduti in un tempo stesso.

I primi colpi di cannone della campagna furono sparati contro il III corpo, e precisamente contro la divisione principe Umberto.

Questo corpo si era messo in marcia alle due antimeridiane su tre colonne per occupare la linea Sommacampagna-Villafranca, che gli era stata assegnata.

A destra la divisione principe Umberto, dirigendosi su Villafranca, percorreva la strada di Roverbella e

Mozzecane. La divisione Bixio al centro avviata alle Gonfardine, seguiva da Massimbona a Villafranca la strada che volgendo a sinistra tende a quella borgata.

La divisioue Cugia a sinistra per la strada da Pozzolo a Ramelli, Quaderni, Rossegaferro, costeggiando il piede delle colline, moveva verso Sommacampagna, ove doveva collegarsi a sinistra con la destra del I corpo d'armata.

Seguiva in riserva la divisione Govone, che per la strada di Seivie, Bassanello, Quaderni e Rossegaferro, dirigevasi a Pozzo Mereto, per ivi prendere posizione.

La brigata di cavalleria (cavalleggeri di Saluzzo e lancieri di Foggia) in coda alla divisione Bixio, doveva stabilirsi in Rossegaferro. I cavalleggeri di Alessandria erano distribuiti in squadroni fra le varie divisioni e il quartier generale del corpo d'armata. Questo per la strada stessa tenuta dalla divisione principe Umberto, alle 4 antimeridiane si portò da Goito a Villafranca.

Quest'ultima divisione giunse alle 5 e 30 innanzi a Villafranca. La sua avanguardia composta di due battaglioni bersaglieri e uno squadrone cavalleggeri, traversò rapidamente Villafranca, che trovò sgombra; esplorò le strade di Verona e Povegliano, e scoperse a un miglio dal paese le estreme vedette nemiche. Il grosso della divisione oltrepassò Villafranca e spiegò in prima linea la brigata Parma, a cavallo delle due strade che da Villafranca tendono a Verona e della strada ferrata. — Non tardò l'artiglieria nemica ad aprire un vivo fuoco; e poco dopo sopraggiunse improvvisamente la cavalleria, la quale caricò con tanto impeto che appena la brigata Parma ebbe tempo a formare i quadrati, entro uno dei quali (quello del

4° battaglione del 49°) dovette chiudersi il giovine principe con parte del suo stato maggiore. Quest'attacco fu ripetuto due volte, e due volte respinto dal fuoco della fanteria e dell'artiglieria e dalle cariche di due squadroni cavalleggeri d'Alessandria guidati dal loro bravo colonnello Strada.

Il contegno della truppa fu vero modello di fermezza e di ardimento. Il giovane erede della Casa di Savoia, che per la prima volta affrontava i pericoli della guerra, diè prova di quelle splendide virtù militari che sono il retaggio secolare della sua stirpe.

Intanto la divisione Bixio, udito come alla sua destra la 16ª divisione si trovava impegnata in un serio combattimento, si porta rapidamente in linea, spiegandosi sotto il fuoco nemico a sinistra e avanti Villafranca; si collega colla sinistra di questa divisione, lotta colla propria contro l'artiglieria nemica e respinge anch'essa i ripetuti attacchi della cavalleria, secondata pure dal reggimento cavalleggeri d'Alessandria. I ripetuti ed energici sforzi del nemico sono resi vani da enormi perdite. Le due divisioni si riordinano, si collegano più regolarmente fra di loro, e rimangono tutta la giornata nella stessa posizione, da cui non mossero se non per gli avvenimenti che succedevano sulle alture con sorte meno propizia.

A questo punto convien seguitare la marcia del I corpo.

Perchè questo corpo potesse raggiungere le posizioni che doveva occupare, era stato stabilito dal suo comandante che la divisione Cerale marciasse da Monzambano su Castelnuovo; la divisione Sirtori da Valeggio per Fornelli, San Rocco di Palazzolo,

San Giorgio in Salice su Santa Giustina; la divisione Brignone da Pozzolo per Valeggio, Custoza, Sommacampagna a Sona. La riserva del corpo d'armata da Volta per Valleggio a Castelnuovo sulla grande strada, lasciando un battaglione bersaglieri e uno squadrone in Valeggio a guardia dei carriaggi che non dovevano oltrepassare questo villaggio.

La 2ª divisione (Pianell) era destinata a rimanere sulla destra del Mincio, tra Pozzolengo e Monzambano, per osservare Peschiera.

Tutti questi movimenti cominciarono tra le ore 3 e le 4 antim. del 24, ma alcune circostanze imprevedibili impedirono che si effettuassero con la connessione voluta da operazioni cospiranti allo stesso obbiettivo.

Anzitutto la 1ª divisione, invece di seguire l'itinerario prescrittole, si preoccupò del pericolo di trovarsi sotto il tiro del forte Monte Croce di Peschiera, e preferì discendere il Mincio fino a Valeggio in una sola colonna, con tutto il suo traino, per prendere di là la grande strada di Castelnuovo. Da ciò derivò perdita di tempo, ingombro di carri in Valeggio, ove affluivano contemporaneamente la truppa e i carriaggi della 5ª divisione e della riserva, e peggio ancora, che la 5ª divisione direttasi da Valeggio verso Fornelli, si trovò scoperta a sinistra; e incontrando il nemico verso Oliosi, si trovò impegnata in combattimento, avanti che la 1ª e la 3ª divisione potessero entrare in azione.

Vi è di più.

L'avanguardia della 5ª divisione, sotto gli ordini del maggior generale di Villahermosa, e composta di due battaglioni del 19°, del 5° battaglione bersaglieri, uno squadrone cavalleggeri di Lucca, una squadra di zappatori del genio e 2 pezzi, giunta a Fornelli, sbagliò

strada ; ed anzichè percorrere la via secondaria di San Rocco di Palazzolo, s'impegnò in quella postale di Castelnuovo.

Onde diventata avanguardia alla 1ª divisione che era in ritardo, anzichè della propria, fu cagione che questa s'imbattè nel nemico senza aspettarselo, e che il suo spiegamento e le sue prime disposizioni non poterono farsi senza una momentanea confusione. Questo incontro ebbe luogo alla Cascina Pernisa.

Il generale Sirtori spiegò la brigata Brescia e una batteria a destra e a sinistra della casa, e la brigata Valtellina e un'altra batteria in seconda linea alla via Cava con la destra a Santa Lucia del Tione (da non confondersi con Santa Lucia di Verona). Indi mosse all'assalto delle opposte alture di Feniletto e Capellino occupate dal nemico. Ma l'assalto non riuscì; e l'azione si trovò impegnata con la seconda linea. Intanto l'avanguardia della divisione Sirtori aveva pur incontrato il nemico sulla propria dritta alla Cascina Busetta, un miglio prima di Oliosi; e camminando nello stesso senso, per fargli fronte, si venne a congiungere con il resto della divisione, di cui formò l'ala sinistra. In queste posizioni lungo il Tione la divisione pugnò con varia vicenda dalle 6 1/2 antimeridiane alle 2 pomeridiane.

Questo movimento a destra dell'avanguardia della 5ª divisione, divenuta, come è stato detto, avanguardia alla 1ª, lasciò quella scoperta. Il generale Cerale continuò nonostante in colonna di marcia; e vista occupata l'altura alla sua sinistra e innanzi a Salionze, distese in quel senso la brigata Pisa e attaccò.

La brigata Forlì proseguì ancora in colonna di marcia sulla gran strada, e in tali sfavorevoli condi-

zioni impegnò il combattimento avanti Oliosi. Potè procedere fino alla Mongabia, sopravanzando così la 5ª divisione, che non aveva oltrepassato la Pernisa; ma in quel punto il suo fianco destro scoperto fu caricato da un grosso nerbo di ulani e di fanteria, e sgominato. Il suo comandante, maggior generale Dhe, fu ferito.

Il nemico concentrò allora un fuoco preponderante contro la brigata Pisa, poi l'attaccò. Le cariche di due squadroni di guide (3° e 4°) lo trattennero alquanto; ma la morte del generale di brigata Villarey, una grave ferita toccata al generale di divisione Cerale, il fuoco e i controattacchi sempre crescenti non permisero una più lunga resistenza. La divisione retrocedè, si scompigliò, e con gravi perdite di uomini e di materiale ripiegarono, la brigata Pisa su Monzambano, la brigata Forlì su Valeggio.

Informato della gravità della situazione il comandante del corpo d'armata che seguiva la 1ª divisione sulla strada di Castelnuovo accorse sul luogo, e chiamò la riserva del corpo d'armata, che sboccava appunto allora da Valeggio. Erano i tre battaglioni bersaglieri 2°, 8° e 13° (il 4° essendo rimasto di scorta al carreggio), quattro batterie ed il reggimento lancieri d'Aosta.

Questa truppa scelta fu disposta tra Monte Vento, Monte Magrino ed il Colle Lanzetti, ove la strada percorre un sito stretto opportuno alla difesa. Il contegno energico di questa truppa e la cooperazione saggiamente diretta delle tre armi arrestarono lungamente il progresso del nemico, e non solo diedero agio alle truppe della 1ª divisione di ritirarsi senza essere incalzate, ma permisero anche il rannodamento di frazioni del 29° (sotto il colonnello Dezza, la cui condotta è citata con particolare distinzione), del 43°

e 44°. L'azione si ridusse ad un duello di artiglieria, ove la nostra, inferiore di numero, ma maestrevolmente diretta dal colonnello Bonelli, fece prova di una fermezza senza pari. Si fu in questo punto e in questa fase del combattimento che il comandante del corpo d'armata, generale Durando, riportò una ferita e fu quindi costretto a lasciare il campo, in un momento in cui l'unità della direzione era più che mai da desiderarsi.

Erano le 2 1/2 pomeridiane circa.

Ad agevolare il difficile còmpito della riserva e la ritirata della 1ª divisione contribuì l'intervento della 2ª che abbiamo lasciato sulla destra del Mincio a guardia di Peschiera.

Il generale Pianell aveva di buonissima ora portata la brigata Siena sulle alture tra Pozzolengo e Monzambano, e la brigata Aosta su quelle di Monzambano in faccia a Ponti. Un battaglione era sulla sinistra del Mincio e guardava l'accesso del ponte.

Fin dalle prime ore del mattino, udendo il vivo cannoneggiamento di là dal Mincio e vedendo il ponte ingombrarsi di carri e di fuggiaschi, egli comprese la difficile posizione della 1ª divisione, e con ardita iniziativa divisò di portarle soccorso.

A tale scopo fece sgombrare il ponte, richiamò in tutta fretta la brigata Siena, e passò il Mincio, prima con un reggimento, poi con entrambi quelli d'Aosta, un battaglione bersaglieri, due squadroni di guide ed una batteria, e occupò le alture di fronte a Monzambano.

Il nemico che inseguiva la 1ª divisione si arrestò, preso per tal modo di fianco.

Il generale Pianell spinse alcuni suoi battaglioni

verso destra per collegarsi con il Monte Magrino, ove la riserva con gli avanzi della 1ª divisione tenevano testa al nemico.

Questo rivolse allora le offese contro di lui, e tentò separarlo dal ponte; ma bersagliato da una batteria rimasta sulla sinistra del Mincio, caricato dai due squadroni di guide, è respinto e sgominato.

Il generale Pianell fa in quella avanzare i suoi battaglioni fino alla strada di Valeggio, raccoglie più centinaia di prigionieri, ordina il passo del Mincio anche alla brigata Siena ch'era accorsa con rapida marcia e pensa un momento a prendere l'offensiva; ma la stanchezza delle sue truppe glie lo impedisce. Non di meno egli conserva la sua minacciosa posizione fino alle 7 della sera; onde la riserva dalla medesima protetta può lentamente ritirarsi in Valeggio, dopo aver preso una nuova posizione a breve distanza da questo villaggio all'altezza del Fenile.

Questa posizione non fu attaccata; ma, dopo che la 5ª divisione dovè ripiegarsi oltre il Mincio, rimaneva scoperta sulla dritta, e fu perciò abbandonata.

Infatti questa divisione, attorniata alla sua sinistra dal nemico già giunto al Monte Vento, non aveva più potuto tenere la posizione di Santa Lucia, e aveva ripiegato su Valeggio ove giunse tra le 4 e le 5 pom.

Il generale Sirtori prese il comando in assenza del generale Durando, e pensò per un momento di farvi testa. Ma la stanchezza delle truppe ne lo dissuase, per cui la sera stessa cominciò la ritirata su Volta.

Un mio ordine di tenere Valeggio gli giunse quando pressochè tutte le sue truppe e la riserva avevano passato il Mincio. Fin d'allora l'occupazione della sinistra del Mincio per parte della 2ª divisione non

aveva più scopo e diveniva troppo pericolosa. Essa pure si ritirò tranquillamente su Monzambano, poi a notte inoltrata su Volta.

È questo il momento di descrivere la marcia e il combattimento della divisione Brignone formante la estrema destra del I corpo d'armata, da cui però per la natura del terreno si trovò separata, per modo che la sua azione fa sistema più tosto con quelle del III corpo che con quella del I.

Io che di buon mattino mi era portato alla Torre Gherla, punto centrale tra le colline e la pianura, incontrai lì presso alle 7 antimeridiane questa divisione, che era partita alle 3 1/2 da Pozzolo, lasciandovi il suo carreggio ed una guardia ai ponti. Essendomi certificato che si era appiccato un vivo combattimento tanto a Villafranca dal III corpo, quanto sulle alture di Oliosi dal I, avvisai conveniente di guernire in sull'istante le alture di Custoza, chiave del collegamento tra l'occupazione delle colline e quelle della pianura.

Condussi dunque direttamente quella divisione a prendere posizione sulle alture di Monte Torre e di Monte Croce con animo di spingerla verso Sommacampagna. Ma vidi occupate le alture della Berettara, e d'altra parte era inquieto di ciò che accadeva a Villafranca.

Il cannoneggiamento era cessato; ma io vedeva lunghe striscie di polvere in direzioni confuse, che quel terreno ingombro non mi lasciava apprezzare. Mi spinsi quasi solo verso Villafranca, che riconobbi occupata dai nostri, e mi accertai come ivi tutto procedesse a seconda. Raggiunsi in fretta la divisione Brignone. Rinvenni, strada facendo, le divisioni Govone e Cugia, cui raccomandai di sostenere la prima,

e prevenni dello stato delle cose il generale Della Rocca, comandante del III corpo.

Trovai la divisione Brignone, che già aveva molto sofferto dal fuoco nemico, e che teneva con la brigata granatieri di Sardegna ed una batteria il Monte Croce e il Monte Torre, ma non Custoza, per non assottigliare troppo la sua linea. La brigata granatieri di Lombardia era al basso del colle in riserva con un'altra batteria, di cui quattro pezzi poi furono chiamati in sostegno della prima. Il nemico sviluppava considerevoli forze sulle alture davanti alla Berettara; coronava con una quantità grande di artiglieria le pendici di Boscone e Bosco dei Fitti tra Monte Godio e Staffalo; e con questo fuoco concentrico faceva molto male alle nostre linee, e preparava un imponente assalto.

Fu chiamata la brigata granatieri di Lombardia per la strada che sale la collina tra Custoza e Monte Torre. Un reggimento si spiegò su due linee al palazzo Baffi; con l'altro furono attaccati i casolari del Gorgo, su cui si era già spinto il nemico.

Qui pure avemmo a soffrire dolorose perdite. Il principe Amedeo, comandante della brigata, che con ardire mirabile la conducea all'attacco, fu ferito al Monte Torre, e toccò una ferita al generale Gozani, comandante la brigata granatieri di Sardegna.

Due battaglioni di questa brigata inviati in sostegno di Custoza da Monte Torre non bastarono alla difesa contro il nemico, che considerando come capitale il combattimento su questo punto vi concentrò masse crescenti. In breve fu chiaro che la posizione non si poteva tenere a lungo.

Convinto che in pianura tutto procedeva a nostro vantaggio, e che d'altronde il nodo della difesa era a

Custoza e non a Villafranca, ove si avevano a fronte deboli forze, inviai a dire al generale Della Rocca di tener fermo contro di esse con parte del suo corpo d'armata, e spedisse il più che potesse soccorsi verso Custoza.

Erano le 11 quando questi giungevano ed entravano in azione.

La 3ª divisione, dopo aver respinti vari assalti, in uno dei quali il generale Brignone lanciò alla carica perfino la sua scorta di guide e di carabinieri, sfinita dal combattimento, dal caldo e dalla fatica, ripiegò lentamente verso Valeggio e Pozzuolo. Solo i due battaglioni del 1° granatieri condotti dal loro colonnello Boni e distaccati a Custoza, tennero ancor fermo con esemplare costanza, e contribuirono alla difesa insieme con i soccorsi inviati dal III corpo e ormai sopraggiunti. Due squadroni di cavalleggeri di Lucca addetti alla 3ª divisione ne rimasero anche separati, e si unirono alla 9ª verso Custoza.

S. M. il re assistè di presenza a questo combattimento, tenendosi fra Custoza e Villafranca; e fu solo quando, al momento della ritirata della 3ª divisione, egli si trovava in troppo grave pericolo, che a stento potei indurlo a portarsi a Valeggio e a ripassare il Mincio.

Io mi recai in persona a Goito per assicurare quella posizione in caso di ritirata, e disporre a sostegno le truppe del II corpo che dovevano intanto esservi giunte.

Arrivato colà spedii un uffiziale del mio stato maggiore a Valeggio, affinchè quel punto fosse tenuto il più possibile; e in caso estremo le truppe in ritirata del I corpo si rannodassero a Volta.

Mandai un altro uffiziale a Villafranca a constatare

presso il generale Della Rocca fino a qual punto avesse avuto successo il contrattacco di Custoza da lui praticato per liberare la dritta del I corpo.

Questo contrattacco fu operato dalle divisioni Govone e Cugia, e conviene descriverlo adesso.

La divisione Govone era partita alle 2 antimeridiane, e senza aver fatto il rancio, dal suo bivacco presso Villabona, ed era destinata a Pozzo Moretto, come riserva delle altre tre del III corpo. La sua marcia fu molto ritardata dal carriaggio delle due divisioni che l'avevano preceduta, tanto che alle 8 non era ancora se non a Quaderni.

Ivi al generale Govone pervenne da prima l'ordine di appoggiare la divisione Bixio a sinistra, e mandò a Villafranca la brigata Pistoia; poi l'altro di recarsi definitivamente a soccorso della divisione Brignone, impegnata sulle alture di Custoza nel fiero combattimento che ho già descritto.

Il generale Govone rivolse quindi per le strade di campagna verso Canova e Pozzo Moretto la brigata Alpi, e scelse per oggetto di attacco Monte Torre.

Formò senza indugio quest'ultima brigata in colonne di battaglioni a distanza di spiegamento, con il 34° battaglione bersaglieri sul fronte, una batteria al centro e una in riserva. Stante la stanchezza delle truppe per il caldo e la lunga marcia, e le difficoltà del terreno, fece deporre gli zaini, e mosse a coronare le alture di Monte Torre, ove alcuni distaccamenti della 3ª divisione resistevano ancora.

Le artiglierie furono celeremente trascinate per l'erto pendìo, ed alle 11 antimeridiane la posizione era occupata. Due batterie vennero messe in posizione e aprirono il fuoco contro numerose artiglierie nemi-

che, valutate da 40 a 50 pezzi, che cuoprivano le pendici della Berettara.

La brigata Pistoia, già arrivata a Villafranca, fu richiamata in fretta, depose gli zaini e giunse alle 11 in seconda linea con il 27° battaglione bersaglieri ed una batteria. Questa fu immediatamente fatta salire per controbattere con maggior efficacia il fuoco nemico.

Contemporaneamente il generale Cugia (come si vedrà più particolarmente in seguito) occupava il Monte Croce.

Alcune compagnie del 1° granatieri tenevano ancora, come abbiam detto, la parte orientale del colle di Custoza; ed il nemico occupava Custoza stessa, la chiesa, il cimitero, il belvedere e le numerose cascine tra il belvedere, Monte Godio e Staffalo.

Persuaso della necessità di occupare Custoza, il generale Govone fece convergere il fuoco delle sue artiglierie sul villaggio, poi lo mandò prendere alla baionetta dal 34° bersaglieri e dai bravi granatieri, che avevano fino allora difeso palmo a palmo e con intrepidezza il terreno.

Contribuì a questo primo successo la comparsa del reggimento dei lancieri di Foggia con una batteria a cavallo spedita in rinforzo dal generale Della Rocca, e che giunse alle spalle del nemico allo sbocco di Custoza.

Il nemico tentò un controattacco, che venne respinto; e il 51° reggimento fu inviato in rinforzo per mantenere la conquistata posizione. Ma il nemico che occupava con molte forze il Belvedere e le cascine circostanti, rendeva difficile il successo; e quindi il generale Govone pensò a discacciarnelo.

I cascinali furono battuti da un vivissimo fuoco d'artiglieria, successivamente ad uno ad uno, ciò che

ne fece fuggire i difensori. Poi con il 34° bersaglieri, il 51° fanteria e un battaglione del 35°, furono presi d'assalto il Belvedere e le cascine contigue, e fattine prigionieri gli ultimi difensori.

Quest'importante successo fu ottenuto alle 3 circa; ma tostamente venne contrastato dal nemico.

Quattro forti colonne lanciate alla riscossa, l'una sul ciglio del monte, l'altra per il palazzo Maffei, la terza per il palazzo Baffi, l'ultima per il fondo della valle, malgrado che fossero solcate dai nostri proietti, giunsero a gittata di fucile dalle posizioni di Custoza.

Il risultato fu lungo tempo incerto; ma l'aggiustatezza del tiro delle poche artiglierie, i controattacchi delle brave truppe che occupavano la posizione, e un rinforzo di tutto il resto del 35° inviato in tempo, lo decisero in nostro favore; e il nemico fu respinto in disordine assai lungi verso il Monte Molimenti.

La giornata, alle 3 1/2, sembrava assicurata, almeno su quel punto importante.

Se non che il nemico alle 4 pomeridiane, ricevuti considerevoli rinforzi, mosse nuovo assalto contro il belvedere, ma sventuratamente le artiglierie cominciando a mancare di munizioni, non poterono rispondere colla necessaria efficacia.

Un rinforzo del 36° fanteria fu mandato sul posto; un cassone di munizioni fu ottenuto dalla vicina divisione Cugia; due pezzi della batteria a cavallo furono pure collocati in batteria sul Belvedere, dopo lunghi sforzi e in una posizione difficile; ma nulla valse contro la sproporzionata superiorità delle truppe attaccanti. Il Belvedere fu perduto.

Il nemico coronò d'artiglierie le posizioni conquistate; e fin da questo istante la posizione di Monte

Torre, circuita da ogni parte, non potè più essere conservata. Il 52° reggimento, lasciatovi a guardia, e l'artiglieria rimasta quasi senza munizioni, soffrirono in mezz'ora considerevoli perdite.

Alle 5 3/4 si compiè la ritirata, sostenuta alla cascina Caronini da alcuni squadroni di Lucca e di Foggia. Essa si fece su Villafranca, Rosegaferro e Valeggio, meno alcune frazioni che, sbagliando la strada ripiegarono su Goito.

Valeggio fu tenuto dal 52° fino alla mattina del 25, e la divisione, dopo aver tagliato il ponte di Borghetto, si riunì a metà strada tra Valeggio e Volta.

Non diversamente erano procedute le cose per parte dell'8ª divisione. Alle 1 1/2 del mattino del 24 era questa diretta da Ferri a Sommacampagna per Ramelli, Quaderni e Rosegaferro. Durante una fermata in questo ultimo villaggio il generale Cugia si accorse che il combattimento si era impegnato a Villafranca, e che la divisione Brignone occupava Monte Torre.

Messosi in relazione con la divisione Bixio, si propose di collegar questa con la prima; al che riuscì coll'occupare una ondulazione di terreno paralella alla linea Villafranca-Valeggio, che è il prolungamento nella pianura delle ultime falde di Monte Torre.

Quivi spiegò su due linee la divisione; la brigata Piemonte in prima, la brigata Cagliari in seconda, le batterie in mezzo, il 30° battaglione bersaglieri sul fronte e il 6° sulla destra per congiungersi colla divisione Bixio.

Per chiudere l'intervallo che restava ancora, il comandante del III corpo vi fece avanzare due squadroni dei cavalleggeri di Saluzzo e uno di Genova cavalleria.

Impegnatosi intanto il combattimento dalla divi-

sione Brignone, il generale Cugia, per appoggiarla, fece avanzare la propria nell'ordine sopraindicato, fino all'altezza di Pozzo Moretto, ciò che si seguì regolarmente, malgrado il fuoco dell'artiglieria nemica, e fece pur controbattere questa con due batterie nella direzione della gola di Staffalo.

Vista la ritirata della divisione Brignone, il generale Cugia spiccò prima due battaglioni, poi tutto il 64° all'assalto della posizione da quella perduta, e rioccupò Monte Croce con brillante successo. Una batteria vi fu inviata per assicurarne la posizione.

Allargata così la sua linea di occupazione, si protese a destra con due battaglioni del 4° per collegarsi meglio colla divisione Bixio. Di più, a sostenere il 64° inviò due battaglioni sul declivio di Monte Croce, verso la valle di Staffalo, avanzò il 63° verso la cappella di Pozzo Moretto, occupando le ultime pendici del Monte Croce. Con queste truppe e due batterie tenne fronte al nemico che lo bersagliava dalle pendici tra Sommacampagna e Staffalo, contribuendo così efficacemente a sostenere le posizioni dapprima difese dal generale Brignone, poi dal generale Govone. Un battaglione del 63° e il 3° reggimento rimanevano in riserva.

Il nemico rallentò il suo fuoco; ma più vivi si fecero i suoi attacchi contro le posizioni di Monte Torre e di Custoza, occupate fino dalle 11 dal generale Govone. Il generale Cugia gli mandò in soccorso due pezzi sul Monte Torre, poi cinque battaglioni per rimpiazzare le truppe che questi aveva inviate in sostegno della difesa di Custoza. La batteria che fin dal mattino occupava Monte Croce era stata obbligata a ritirarsi dallo scoppio di un avantreno e dal trovarsi sprovvista di munizioni.

Alle 3 si iniziò un movimento attorniante per parte di una grossa colonna nemica che sboccava da Staffalo. Fu forza far discendere da Monte Torre due battaglioni del 3° e mandarli in sostegno del 63° fanteria e del 30° battaglione bersaglieri, fortemente riattaccati.

La pugna si sosteneva ancora, quando finalmente, perduta la posizione di Custoza, e il nemico discendendo per le falde meridionali di Monte Torre e di Monte Croce, la ritirata fu forzosa, dopo avere qui pure sofferte gravi perdite, in ispecie nell'ultimo periodo.

Questa ritirata fu sostenuta dai ritorni offensivi delle truppe che l'operavano, e in ultimo dalla cavalleria di linea, dal 2° e 3° battaglione del 4° reggimento e dal 19° battaglione bersaglieri della divisione Bixio. Questi furono costretti a formare i quadrati contro la cavalleria nemica che tentava d'invilupparli.

Quest'azione mista delle truppe del III corpo con quelle del I, riassumesi nei fatti seguenti: la divisione Brignone, che avea occupate sin dal mattino le posizioni di Custoza, Monte Torre e Monte Croce, non potè sostenervisi; le divisioni Govone e Cugia vi conquistarono nel modo più splendido le posizioni perdute e vi si mantennero tutta la giornata, ma le perdite sofferte, la stanchezza delle truppe, e l'agglomerarsi delle riscosse nemiche su quel punto, ove si dibatteva la somma delle cose, constrinsero anch'esse ad abbandonarle nella sera.

Ciò accadde circa verso le 5 1/2 pomeridiane.

Il generale Della Rocca aveva a sua disposizione la cavalleria di linea, ma questa non poteva essere impiegata in un terreno come quello di Custoza, e solo potè inviarvi una delle sue batterie a cavallo.

Egli pensò in vero a fare entrare in linea il II corpo, il quale nella mattina aveva pure passato il Mincio a Goito colla 19ª divisione (Longoni), conservando ad ogni buon fine a Goito la 10ª (Angioletti). Anzi la divisione Longoni si era avanzata fino a Roverbella; ma impacciata nella sua marcia dalle colonne di carri del III corpo, che dopo impegnatosi il combattimento di Villafranca erano forzate a retrocedere, vi giunse troppo tardi per prender parte in tempo utile all'azione.

Perdute le posizioni di Custoza, rimaneva troppo avventurata l'occupazione di Villafranca per parte delle due divisioni principe Umberto e Bixio; e fu forza pensare a ritirarnele.

Contemporaneamente all'ordine inviato alle divisioni Govone e Cugia di ripiegare, l'una su Valeggio, l'altra sopra Goito, fu fatta sfilare per la strada di Villafranca, Mozzecane, Roverbella e Goito la lunga colonna dei carri.

Poi retrocedendo a scaglioni e con bellissimo ordine, la divisione del principe Umberto sgombrò Villafranca.

Alla divisione Bixio ed alla cavalleria di linea restò l'onorevole incarico di chiudere la marcia, cioè di sostenere la ritirata fin oltre il Mincio. Questo prode ed avveduto generale disimpegnò il suo ufficio con tutta la calma e la preveggenza. Egli spiegò sul suo fronte la brigata cavalleria di linea, Savoia e Genova. Il reggimento Piemonte Reale si trovava già a dritta per proteggere la ritirata del principe Umberto. Poi cominciò a scaglioni la sua ritirata che si compì con tutta la calma, malgrado che il nemico tentasse disturbarla a più riprese tanto dinanzi a Vil-

lafranca, quanto al crocicchio delle strade di Sommacampagna e Staffalo. Nel primo luogo fu respinto dalle cariche in foraggieri della cavalleria; nel secondo da una numerosa artiglieria opportunamente postata a battere le strade stesse. Durante questi ultimi episodii della giornata, dalla strada di Staffalo si presentò al generale Bixio un parlamentario nemico invitandolo alla resa; ma l'invito s'ebbe la disdegnosa risposta che meritava.

A notte tarda la divisione Bixio giungeva a Roverbella, ove la divisione cavalleria di linea si riunì nuovamente sotto il generale Sonnaz, e cuoprì ultima la ritirata, che nella notte si compiva al di là del Mincio. La divisione principe Umberto lo passò a Goito, la divisione Bixio a Pozzolo.

Il I corpo ricevette frattanto l'ordine di concentrarsi su Volta, e difendere ad ogni costo quella posizione ed altre contigue.

La dislocazione dell'armata per il giorno 25 fu: il I corpo a Volta e Cavriana; il II a Goito, meno le tre brigate che restavano sotto Mantova; il III e la cavalleria di linea a Cerlungo.

Eravamo così in posizione di difendere energicamente la linea del Mincio, se il nemico si fosse accinto a forzarla. Ma non solo esso non ci inseguì, nè prese attitudine offensiva; anzi appena, e con debolissime ricognizioni, si spinse sino alla sponda del fiume. Questa esitanza prova le perdite da lui subìte e il disordine in cui rimase, malgrado che la nostra operazione offensiva non fosse riuscita.

Il giorno 26 fu evidente che il nemico non pensava

ad attaccarci; e non avendo avuto buon successo il nostro tentativo di stabilirci tra il Mincio e l'Adige per separare le fortezze le une dalle altre, la posizione da noi presa lungo il Mincio diveniva senza scopo

Perciò il 26 fu operato un movimento di concentrazione dietro l'Oglio, che si compì con il massimo ordine. La cavalleria di linea e la cavalleria dei corpi d'armata rimasero ad occupare una larga zona di terreno sulla nostra fronte. Solo rare e timide scorrerie di cavalleria nemica si mostrarono di qua del Mincio. Tutte le volte che esse si scontrarono colla nostra, ne avvennero combattimenti splendidissimi per questa, come accadde ad uno squadrone lancieri di Foggia tra Gazzoldo e Goito, e ad uno dei lancieri d'Aosta in Medole tra il 30 giugno ed il 1° luglio.

Ho già inviato un elenco delle nostre perdite compilato sopra le prime informazioni. Ma è mestieri fin d'ora farvi dei cambiamenti, ed altri bisognerà farne in seguito, attesochè i soldati dispersi siano tornati ai loro corpi; e continuamente si abbiano notizie di altri creduti morti, che si riscontrano feriti o prigionieri.

Al presente la somma totale delle perdite tra morti, feriti, prigionieri e dispersi è di 8,175 uomini, ripartiti fra le divisioni dell'armata e come appare dall'annesso elenco. Tali perdite sono senza dubbio gravi, ma mi gode l'animo di attestare come esse non abbiano menomamente abbattuto l'animo dei nostri soldati, come lo provarono la premura e la spontaneità con cui si raccolsero alle proprie bandiere quelli che per le vicissitudini della battaglia restarono momentaneamente separati dai loro corpi. Ottimo è lo spirito dell'esercito, il quale anela con ardore a nuovi

cimenti, ov'io non dubito che darà con maggior fortuna novella prova di quelle virtù militari di cui diede splendido saggio nel primo scontro.

Tutto tende a provare che le perdite del nemico furono pure gravissime. Esso lasciò nelle nostre mani circa 1,500 prigionieri. Le informazioni raccolte da loro, la constatazione dei corpi a cui appartengono ed altri documenti ancor più importanti provano che le truppe nemiche che avemmo a fronte nella giornata campale del 24 giugno furono il V, VII e IX corpi d'armata austriaci, più una divisione di riserva e due brigate di cavalleria. Le forze nemiche impiegate furono dunque circa 80,000 uomini.

I documenti importanti di cui ho fatto parola sono le disposizioni date dal quartier generale austriaco per le giornate del 23 e 24. Ne fu trovata copia indosso ad un colonnello degli usseri ferito e fatto prigioniero negli ultimi scontri della sera presso Villafranca, e che era forse lo stesso presentatosi come parlamentario al generale Bixio. Non sarà privo d'interesse farne conoscere la traduzione come un allegato a questo secondo rapporto, per l'intelligenza del quale possono consultarsi la *Carta manovra* del terreno tra il Mincio e l'Adige alla scala dell'1:21600; la carta topografica del Lombardo-Veneto alla scala dell'1:86400.

Il generale d'armata
capo di stato maggiore dell'esercito
ALFONSO LA-MARMORA.

ALLEGATI

I.

Disposizioni pel pomeriggio del giorno 23 giugno date dall'arciduca Alberto.

Dietro le informazioni avute dal comando supremo dell'armata, in data d'oggi, a mezzogiorno, l'armata nemica, anticipando il termine di tre giorni da essa stesso stato stabilito, ha varcato la frontiera questa mattina all'alba a Goito, Valeggio e Monzambano e si è avanzata nella direzione principale di Villafranca.

In seguito a ciò determino quanto segue:

Divisione di riserva:

Di questa divisione la brigata colonnello Saxe-Weimar dovrà avanzare quest'oggi alle 5 pomerid. da Pastrengo a Sandrà e distaccherà truppe a Castelnuovo.

Il V *corpo d'armata* lascierà parimenti alle 5 pomeridiane il bivacco presso Chiero e si dirigerà a Santa Giustina.

Spingerà, quivi giunto, una brigata a Sona, se questa località non fosse per anco occupata dal nemico o lo fosse debolmente.

Appena occupate le tre suindicate località, queste dovranno essere messe in istato di difesa, e si dovrà attentamente osservare il terreno verso Salionze, Olicsi e Sommacampagna. A questo scopo la 2ª compagnia

del genio del 2° reggimento zappatori è messa a disposizione del V corpo d'armata, e dovrà partire immediatamente per il campo di Chiero.

La brigata maggior generale Benko, come pure il VII e IX corpo d'armata, la riserva e i parchi rimangono nelle attuali loro posizioni.

Per avere a disposizione per la progettata marcia in avanti di domani un grosso corpo di cavalleria, determino che:

Tre squadroni del 3° usseri;
Tre id. dell'11° id.
Due id. del 12° ulani; in tutto 8 squadroni, debbano formare una brigata sotto gli ordini del colonnello Bujanovic.

A questo colonnello verrà per la giornata di domani addetto il capo di stato maggiore Hovacs.

Questa brigata stabilirà il proprio campo stassera a Santa Lucia e spingerà gli avamposti verso Villafranca. Per le operazioni di domani essa sarà riunita colla brigata Pulz.

I due squadroni ulani però marcieranno, alle 5 pomeridiane, verso Lugagnano, per coprire la marcia del V corpo, e manderanno pattuglie verso Sona e per mettersi in comunicazione cogli avamposti verso Villafranca.

Onde avere per tutti i casi sufficienti passaggi sull'Adige, si costruiranno nella giornata dei ponti militari a Ponton e Pescantina, che saranno ultimati per domani alle 6 antimeridiane; faccio ricordo inoltre esistere un ponte semi-permanente a Pastrengo.

Il ponte presso casa Burri verrà rotto questa sera. I pionieri del 4° battaglione non occupati alla costru-

zione dei ponti dovranno trovarsi domattina alle ore 2 senza equipaggio di ponte presso San Massimo.

Il quartier generale principale si trasferirà questa sera a San Massimo.

Ordino che le truppe destinate a prender parte alle operazioni di domani abbiano a fare un altro rancio questa sera. Esse consumeranno il vino e la minestra e conserveranno la carne cotta; per cui autorizzo la somministranza della doppia razione di quest'oggi.

Per le ore 3 antimeridiane di domani tutto deve essere pronto per la marcia in avanti; le truppe dovranno quindi consumare per tempo il caffè.

Infine i signori comandanti dei corpi d'armata e delle truppe avranno cura di provvedere che le truppe siano fornite di quattro giorni di viveri, cioè viveri per due giorni da portarsi dagli uomini, e per altri due giorni sui carri.

I grossi bagagli rimarranno per ora nei luoghi ove attualmente si trovano.

Verona, 23 giugno 1866.

II.

Disposizioni pel 24 giugno 1866.

Come fu già accennato nelle disposizioni emanate quest'oggi nel pomeriggio, tutte le truppe dovranno essere pronte alla marcia alle ore 3 antimeridiane, e il comando della divisione di riserva colla brigata maggior generale Benko da Pastrengo si avanzerà a Sandrà per riunirsi quivi colla brigata del colonnello Saxe-Weimar.

L'ulteriore avanzarsi di questa divisione si farà sopra Castelnuovo.

Il V corpo d'armata da Santa Giustina e Sona si avanza colle due brigate che occupano Santa Giustina verso San Giorgio in Salice, la brigata di Sona verso la strada ferrata nella direzione di Casazze.

Il IX corpo d'armata, ora a Santa Lucia, avanza possibilmente coperto a settentrione dell'argine della ferrovia per Mancalaqua, e prende quivi la direzione di Sommacampagna; attacca questa località se è occupata e vi si stabilisce fortemente.

Questo corpo è seguìto dal VII corpo d'armata, che parte da San Massimo, e tosto che il IX corpo si è avanzato verso Sommacampagna, il VII corpo manda una brigata lungo la ferrovia per lo stretto a Casazze onde dare il cambio alla brigata del V corpo, la quale rientra al suo corpo.

Le altre due brigate del VII corpo rimangono in riserva.

Compiuto questo spiegamento la divisione di riserva si avanza da Castelnuovo a Oliosi. Il V corpo verso San Rocco di Palazzolo, la brigata del VII corpo a Zerbare, mentre il IX corpo tiene fermo quale perno Sommacampagna e si stende verso Berettara.

Le due brigate del VII corpo destinate a costituire la riserva rimangono sulla ferrovia all'altezza di Sona.

La cavalleria sotto gli ordini del colonnello Pulz, cioè le brigate Pulz e Bujanovic si avanza all'altezza del IX corpo coprendone il fianco sinistro nella sua marcia verso Sommacampagna, ed è sua missione speciale di custodire in generale il fianco sinistro dell'armata.

Nel caso che sfavorevoli circostanze costringessero

ad una ritirata, i corpi si dirigeranno sui ponti, già accennati nelle disposizioni d'oggi, di Pescantina, Pastrengo e Ponton: cioè la divisione di riserva a Ponton, il V e VII corpo a Pastrengo, il IX corpo a Pescantina.

La 9ª brigata di cavalleria Pulz eventualmente si ripiega per San Massimo a Verona.

Il quartier generale principale marcia col VII corpo a Sona, ove vorranno essere diretti tutti i rapporti.

Verona, 23 giugno 1866, ore 6 3/4 pomeridiane.

III.

Dal comando dell'armata — San Massimo, 23 giugno, ore 9 1/2 sera.

Al comando della brigata cavalleria Bujanovic presso Dossobuono.

Domattina per tempo uno squadrone, riposato, sotto il comando di un capitano specialmente adatto, dovrà essere diretto verso Isola della Scala e Bosolore, insomma nel tratto medio tra il Mincio e l'Adige, per raccogliere notizie, se il nemico si avanzi da Legnago verso Verona. Tutti i rapporti da farsi ad intervalli di tempo, vorranno spedirsi al comando della fortezza di Verona, coll'aggiunta di significare il contenuto per via telegrafica al comando supremo dell'armata.

JOHN.

IV.

Annesso N. 2. COMANDO SUPREMO

TABELLA *numerica delle perdite avute ne*

DIVISIONI o RISERVE dei CORPI D'ARMATA		PERDITE IN UFFIZIALI			
		Morti	Feriti	PRIGIONIERI	
				Feriti	Illesi
1° CORPO D'ARMATA	1ª Divisione	12	26	10	26
	2ª Id.	6	9	1	»
	3ª Id.	14	33	20	17
	5ª Id.	9	32	12	2
	Riserva del corpo d'armata	6	10	1	»
2° CORPO (18°, 59°, 60° e 67°).		»	»	»	»
3° CORPO D'ARMATA	7ª Divisione	»	»	»	1
	8ª Id.	4	8	7	2
	9ª Id.	9	40	6	»
	16ª Id.	»	1	3	»
	Riserva del corpo d'armata	1	5	1	»
Divisione cavalleria di riserva		»	1	»	2
TOTALI		61	165	61	50
		347			

DELL'ESERCITO

l fatto d'arme del 24 giugno 1866.

	PERDITE DI BASSA-FORZA				ANNOTAZIONI
Mancanti	Morti	Feriti	Prigionieri	Mancanti	
6	53	352	6	972	
»	22	148	»	129	
2	124	513	»	913	
»	120	530	1	802	
»	50	222	»	50	
»	»	2	»	9	
»	4	10	»	206	
2	45	239	2	708	
»	220	831	24	289	
»	8	43	5	106	
»	4	12	»	12	
»	1	13	1	37	
10	651	2915	39	4233	
		7838			
8185					

Alla relazione del generale La-Marmora sulla giornata del 24 giugno, crediamo opportuno far seguire quella dell'arciduca Alberto, quale fu pubblicata da vari diarii austriaci.

« La brigata di cavalleria del colonnello Pulz aveva ordine di ritirarsi lentamente da Villafranca a Verona evitando ogni serio impegno, ma restando sempre in contatto col nemico.

« Si sa che l'avversario non osservò il termine di tre giorni che aveva fissato esso medesimo per aprire le ostilità, giacchè sin dal 21 giugno aveva incominciato a gettare un ponte a Molini di Volta vicino a Pozzolo senza esserne impedito dal canto nostro.

« Il 22 giugno esso passò, non senza qualche esitanza, il Mincio vicino a Goito, Pozzolo, Valeggio e Monzambano.

« Nella mattina del 23 i distaccamenti della brigata Pulz sgombravano Villafranca dopo avere raccolto tutti gli altri distaccamenti collocati al sud. Il nemico non occupò Villafranca che a due ore dopo mezzogiorno per mezzo dei bersaglieri, e lanciò delle forti colonne di cavalleria con artiglieria nella direzione di Dossobuono, dove qualche colpo di cannone fu scambiato colla nostra brigata di cavalleria, la quale era stata accampata nella notte del 23 al 24 sotto il forte Gisella.

« Il colonnello di stato maggiore barone di Rueber, mandato in ricognizione nella mattina del 23, mi annunziò, a due ore, da Sommacampagna, che questo punto come anche i poggi successivi verso il sud non erano occupati dal nemico, ma che però un lungo

polverio al sud di Villafranca indicava la marcia del nemico nel piano verso l'est.

« Io mi risolsi adunque d'occupare ancora nel corso del 23 le alture fra Sommacampagna e Sandra.

« La brigata del colonnello principe di Sassonia-Weimar della divisione di cavalleria si avanzò verso Sandra con ordine di mandare dei distaccamenti sino a Castelnuovo. Il quinto corpo marciò sopra Sona e spinse i suoi avamposti verso Zerbara; contemporaneamente il IX corpo prese posizione a Santa Lucia ed il VII corpo a San Massimo.

« Questi due corpi dovettero mantenere la loro posizione durante la notte, abbenchè sopratutto il VII corpo avesse fatta nella giornata la marcia faticosa da San Bonifaccio a San Massimo. Il mattino del 24 giugno, a tre ore, il IX corpo avanzò in linea diretta verso Sommacampagna; il VII corpo destinato a servirgli di riserva fu diretto verso Sona.

« Il V corpo d'esercito ebbe l'ordine di occupare di buon'ora S. Giorgio in Salice, sempre mantenendosi a Sona fino all'arrivo del VII corpo, mentre la divisione di fanteria occuperebbe Castelnuovo. Otto squadroni furono presi nei reggimenti di cavalleria facenti parte dei diversi corpi d'armata per rinforzare, sotto gli ordini del colonnello Bujanovic, la brigata Pulz, la quale fu destinata ad avanzarsi il 24 giugno sull'ala sinistra del IX corpo, verso Custoza, per coprire così il fianco sinistro dell'esercito.

« Il nemico, che aveva occupato nella notte dal 23 al 24 Villafranca, Custoza, Monte Mamaor e Monte Vento, e spinta la sua ala sinistra sino a Castelnuovo, avea dovuto avere notizia dell'uscita del nostro esercito da Verona, perchè sino dall'albeggiare i suoi

avamposti, in forze considerevoli, erano stati spinti sulla linea da S. Rocco di Palazzolo, Fenile, Corte ed Oliosi. Quest'ultimo punto specialmente era fortemente occupato.

« L'apparizione successiva di forti colonne sul Monte Vento, Monte Mamaor e Monte Godio, ecc., come anche lo spiegarsi delle masse di cavalleria e d'infanteria presso Villafranca ed al sud di Sommacampagna, hanno dovuto persuadermi che il nemico, avendo riconosciuto d'essere a fronte di tutto l'esercito d'operazione austriaco, aveva richiamate tutte le sue colonne dirette a levante.

« Verso sette ore del mattino un violento fuoco di artiglieria s'impegnò, mentre che la divisione di riserva sull'ala destra, presso d'Alzarea, il V corpo all'est di S. Giorgio in Salice ed il IX corpo a Sommacampagna e Zerbara si mettevano in movimento.

« Il nostro fuoco d'artiglieria, mantenuto con molto sangue freddo, fu d'una precisione ammirabile e produsse un grande effetto, abbenchè il nemico facesse entrare in linea successivamente un numero superiore di pezzi.

« Ordinai al IX corpo di mantenersi in ogni evento a Sommacampagna e sulle alture di Casa del Sole e spingersi vigorosamente, se mai fosse possibile, verso Custoza, passando per Staffalo. Il vacuo fra il IX ed il V corpo fu colmato dalla brigata del generale Scudier del VII corpo. Il V corpo e la divisione di riserva ebbero l'ordine di avanzare, il primo per S. Rocco di Palazzolo e l'altro verso Oliosi.

« Queste truppe adempirono la loro missione in modo splendido. La brigata Piret del V corpo e la divisione di fanteria di riserva presero d'assalto il vil-

laggio di Oliosi incendiato dal fuoco della nostra artiglieria, malgrado la resistenza accanita del nemico ed il fuoco micidiale di molte batterie stabilite sul Monte Vento.

« Le due altre brigate del V corpo d'armata, generale Möring e colonnello Bauer, presero nel frattempo le cascine di Corte e di S. Rocco di Palazzolo; la brigata Scudier del VII corpo avanzò in mezzo ad una lotta continua ed ostinata da Zerbara verso il Monte Godio. Finalmente la brigata Topli e più tardi la brigata Welserheim di questo corpo d'armata dovettero entrare in linea per prender parte, sotto un calore soffocante, ai sanguinosi combattimenti coi quali si disputava il possesso di Monte Godio.

« Fra un'ora e le tre dopo mezzogiorno una brigata del V corpo s'impossessò di Monte Vento; le due altre s'impadronivano in seguito ad una lotta delle più ostinate di Santa Lucia e di Monte Mamaor. La divisione di riserva giungeva durante questo tempo a Salionze e si spingeva sino verso Valeggio. Ma, malgrado tutti gli sforzi del IX e del VII corpo, non si era potuto riuscire sino alle tre dopo mezzogiorno a prendere Custoza.

« Accordai dunque alle truppe, estenuate in parte da un ardente calore e dagli sforzi della lotta, un momento di riposo, ed ordinai in seguito al VII corpo d'armata, rinforzato da una brigata del V corpo, di fare un ultimo tentativo per impadronirsi di Custoza, difeso dal nemico con ostinazione e con molta prodezza. Ma prima ancora che il mio ordine fosse giunto, il VII corpo efficacemente sostenuto da un fuoco ben nutrito dell'artiglieria del IX corpo collocato a Casa del Sole, si era impadronito del Monte Arabita e di

Belvedere. Non restava dunque più che l'impresa difficile di prendere Custoza e Monte Torre, come anche di respingere gli attacchi incessanti e violentissimi del nemico contro il IX corpo a Somma Campagna ed a Casa del Sole.

« Il nemico condotto dai principi Umberto e Amedeo tentò con truppe scelte di avanzare verso Staffalo e di tener Custoza; ma il IX corpo respinse energicamente tutti gli assalti, e finalmente verso le 7 ore della sera il VII corpo d'armata, appoggiato da una brigata del V corpo, arrivò ad impadronirsi di Custoza.

« La cavalleria di riserva Pulz, cogli otto squadroni del colonnello Bujanovic, aveva dato, con sorti varie, una serie di combattimenti da quattro ore del mattino sino al cadere della notte. Questa truppa valente, che fece dei prodigi di valore e di devozione sotto l'eccellente suo condottiero, subì, sopratutto a causa dell'impeto dei suoi attacchi, delle perdite considerevoli.

« Al cadere della notte le due brigate di cavalleria furono ritirate dietro Dossobuono. Sino a nove ore della sera si sentiva il fuoco dell'artiglieria dal lato del IX corpo e della brigata Pulz.

« Il nemico aveva rinunciato ad ogni resistenza, e dei nuvoli di polvere nella direzione di Goito e di Valeggio indicavano la sua linea di ritirata verso il Mincio.

« Non potrebbesi rifiutare al nemico la testimonianza d'essersi battuto con ostinazione e con bravura; sopratutto i suoi primi attacchi erano impetuosi e gli ufficiali davano esempio ai soldati.

« Il nemico fece entrare in linea di battaglia, sotto gli occhi del re e sotto gli ordini dei principi Umberto

ed Amedeo (che era stato ferito) i corpi d'armata completi di Durando e Della Rocca, come anche, in seguito al racconto dei prigionieri, una parte grossissima del corpo d'armata Cucchiari e varii reggimenti di cavalleria; in tutto circa undici divisioni di fanteria d'una forza di circa 100 mila uomini e quasi tutta la sua artiglieria di riserva; ma gli fu impossibile di resistere alla bravura provata e perseverante ed alla devozione delle truppe imperiali.

« Le nostre perdite di morti e feriti non sono lievi, locchè viene spiegato dallo slancio impetuoso delle nostre truppe. Fino a chè i rapporti particolareggiati non mi siano giunti, non sono in grado di precisarne le cifre.

« Secondo un calcolo approssimativo, abbiamo fatto circa 3000 prigionieri, fra i quali molti ufficiali. Abbiamo pure presi alcuni cannoni, ma il loro numero non venne ancora constatato.

« Credo che la bella vittoria di Custoza avrà tanto maggior importanza in quanto che sintomi di demoralizzazione e di dissoluzione si sono già manifestati nell'esercito italiano, la sera dopo la presa di Custoza, come si seppe per mezzo di numerosi prigionieri, che nulla avevano mangiato da quarant'otto ore.

« Nel ritirarsi al di là del Mincio il nemico ha incendiato il bel ponte di Valeggio, dove ha lasciato 500 feriti. Nella stessa notte ha sgomberato Villafranca, lasciandovi pure un gran numero di feriti. »

Non possiamo a meno di riconoscere e di elogiare la modestia di questa relazione, tanto più dopo che giornali spagnuoli, francesi e tedeschi si erano arrabbatati a esagerare la vittoria degli Austriaci e la scon-

fitta dei nostri, mentre a rigor di parola non fu nè vittoria nè sconfitta, nè per l'una nè per l'altra parte. Dobbiamo però rilevare alcune inesattezze nelle quali il generale austriaco è caduto, per sicuro, inscientemente.

Primieramente non passammo il Mincio il 22, ma il 23 a mattina, quando cioè spirava la dilazione data colla dichiarazione di guerra.

In secondo luogo, non ebbimo 11 divisioni al fuoco, bensì solamente 8, quelle cioè del I e III corpo di armata; il II corpo per nulla avendo partecipato alla giornata trovandosi troppo discosto dal campo di battaglia. E vi fosse stato che la vittoria per certo non ci sarebbe sfuggita!

Così pure non è esatto che l'artiglieria di riserva sia entrata in azione, che anzi ebbimo quel giorno marcatissima penuria di bocche da fuoco. Finalmente è affatto falso che si fossero manifestati sintomi di demoralizzazione e di dissoluzione nell'esercito nostro: ponno averlo detto i prigionieri, ma di quei prigionieri che pur v'hanno sciaguratamente in tutti gli eserciti, che giudicano degli altri sulla propria poltroneria.

È vero che per la grossa parte le truppe nostre da molte ore non avevano mangiato — e questo è grave torto, che pur a qualcuno va attribuito — è vero che il nostro soldato era affatticato da lunga e penosa marcia di due giorni, senza sosta di sorta, ma il soldato italiano non si scuora per così poco e l'amor di patria, la devozione alla bandiera ed al suo re gli fanno sostenere a cuor gaio ben altri disagi.

Sicuramente, in quella sera si era addolorati per la male riuscita offensiva; ma da quel duolo alla scon-

fitta, alla demoralizzazione, alla dissoluzione vi ha lungi assai; e lo stesso arciduca Alberto ne sarà oramai convinto, avvegnachè ha veduto pochi giorni di poi l'esercito italiano in bell'ordine e con piglio franco ripresentare per altra banda l'offesa, che non fu accettata per i motivi che spiegheremo in appresso.

(*Continua*).

Tagliano Gaetano, *Gerente*.

LA CAMPAGNA DEL 1866 IN ITALIA [1]

CAPO V.

Concentrazione dietro l'Oglio.

Dopo la battaglia del 24, i corpi Durando e Della Rocca, come pure le due divisioni Longoni e Angioletti del corpo Cucchiari furono fatti ritirare dietro il Mincio, e la mattina del 25 vi tenevano le seguenti posizioni:

Il corpo Durando, il cui comando era stato interinalmente assunto dal generale Pianell, occupava Volta e le vicine alture per guardare lo sbocco di Valeggio ed aver l'occhio su Peschiera.

Le divisioni Longoni ed Angioletti stavano concentrate a Goito per difenderlo, mentre le due altre divisioni del II corpo erano rimaste nelle primitive posizioni di Curtatone e Montanara.

Il corpo Della Rocca e la divisione cavalleria di riserva occupavano Cerlungo, ov'era pure rimasto il quartier generale principale.

In quelle posizioni furono prontamente riordinati i corpi, anche quelli che aveano toccato le maggiori perdite, e la sera del 25 tutto era ripristinato per il caso dovesse ritentarsi la prova, del che anelavano tutti i nostri.

Ma la sera stessa giungeva l'ordine a tutti i corpi di indietreggiare concentricamente su Cremona, comechè si fosse radicalmente cangiato il disegno di campagna.

(1) Vedi *Rivista militare italiana*, anno XI, vol. IV, pag. 5.

Il I corpo d'armata che aveva molto sofferto ed avea quindi qualche bisogno di riassodarsi dovea per Medole, Gambara e Ossolengo ripassare sulla destra del Po e concentrarsi a Monticelli. Ma rifattosi per via, quando il suo grosso era a Pescarolo, una divisione fu quivi arrestata, mentre le altre accamparono il 4 a Vescovato, Cà di Stefani, Cà di Sfondrati, Gazzo e Pieve San Giacomo; la brigata di cavalleria del corpo occupò Robecco.

Il III corpo d'armata per Gazzoldo, Acquanegra, Godesco, Monticello e Cremona avea ordine di marciar su Piacenza, di guisa ad esservi il 2 luglio.

Del II corpo, le divisioni Angioletti e Longoni dovevano marciare per Castelucchio, Solarolo e Sospiro su Cremona per giungervi pure il 2 luglio; le tre brigate che erano sotto Mantova ebbero anch'esse ordine di ripiegarsi su Cremona, mentre la quarta brigata, appartenente alla divisione Mignano, che era sulla sponda destra del Po dovette fermarsi a Guastalla. Il II corpo doveva non solo presidiar Cremona, ma la fortezza di Pizzighettone ed i fortilizi di Grotta d'Adda.

La divisione cavalleria di riserva per Ceresara, Asola, Pontevico, avea ordine di portarsi a Monticello, essa pure per il 2 luglio.

La riserva d'artiglieria continuava a rimanersi a Piadena, ed il quartier generale principale giunse la mattina del 29 a Cremona o più precisamente a Torre Malamberti.

Ma tutti questi movimenti furono modificati durante il corso loro, ed i tre corpi d'armata s'attelarono invece dietro l'Oglio, dapprima concentratamente tra Piadena e Pescarolo e quindi più estesamente tra

Monticelli d'Oglio e Rivarolo di Bossolo: il I corpo a sinistra, il III al centro col suo quartier generale a Piadena, il II sulla destra.

La divisione di cavalleria era rimasta tra il Chiese e il Mella, sparsa fra Casalromano, Dugali, Leno, Ghedi e Montechiari, e con essa la cavalleria leggera dei corpi d'armata per frenare le scorrerie nemiche, come difatti furono frenate in parecchi scontri, ove i nostri si comportarono splendidamente, ed accrebbero sempre più alla nostra cavalleria la bella riputazione già acquistata colla sua eroica condotta nella giornata del 24.

Il 30 giugno il 3° squadrone dei lancieri di Foggia s'incontrò presso a Gazzoldo con quattro squadroni usseri Wurtemberg, li caricò e pose in fuga, uccidendo loro parecchi cavalieri, tra cui un uffiziale, e pigliando loro 40 prigionieri.

Il 2 luglio sono i lancieri d'Aosta che s'imbattono presso a Medole con oltre 300 usseri austriaci, ed alla loro volta li sbaragliano, togliendo loro 20 cavalli; mentre un mezzo pelottone del 5° squadrone dello stesso reggimento attacca in altro luogo un drappello di 30 ulani e li sbaraglia pure, ammazzandone l'uffiziale. E non parliamo di altre minori scaramuccie, che tutte quante sortirono esito favorevole ai nostri.

A questo punto verrebbe di ricercare quali mai siano state le ragioni della mossa retrograda ordinata ai tre corpi. Altri prima di noi si sono studiati di indovinarlo, ed alcuni hanno preteso averne inteso i motivi. Per conto nostro confessiamo francamente, che malgrado i documenti che ebbimo alle mani e dai quali ricaviamo quasi pagina per pagina questa

narrazione, non siam per anco giunti a darcene ben sicura ragione.

Non è improbabile che la ritirata ordinata di primo impulso, subito dopo la battaglia, fosse inspirata dall'idea di danni toccati alle truppe nostre, maggiori che non furono.

È vero, e non è caso di negarlo, che al nostro quartier generale principale la prima notizia della giornata si fu quella di una grave disfatta, e da ciò il malaugarato telegramma il cui tenore oscuro fu biasimato da tutta la stampa.

Nella giornata del 25 i rapporti giunti al quartiere generale principale erano rassicuranti, in quantochè accennavano come già si fossero perfettamente riordinati anche i corpi che aveano più degli altri sofferto, e che le truppe in generale nullamente si erano smarrite d'animo. Si fu allora che l'ordine già spiccato per la ritirata su Cremona e su Piacenza venne modificato, e che i corpi d'armata ricevettero il 26 e il 27 ordine di arrestarsi appena passato l'Oglio.

Taluni hanno sostenuto e sostengono che avrebbesi invece dovuto ripigliar audacemente l'offensiva per aver prontissima la rivincita, o quanto meno per tenere le posizioni sul Mincio. A poter dare sull'argomento un fondato giudizio, sarebbe d'uopo il conoscere per bene le precise condizioni di tutti i corpi di truppa subito dopo la battaglia, affine di arguirne se l'offensiva diretta al cuore del quadrilatero fosse un'operazione veramente sensata e produttiva, per cui le si avesse da sagrificare una seconda ecatombe.

E qui saremmo tratti a discutere il concetto strategico onde derivò la giornata del 24, se nostro fermo proposito non fosse quello di astenerci dalle discus-

sioni, comechè non ce ne sembra per anco l'opportunità di farlo. Cionondimeno, malgrado la riservatezza che ci siamo prefissata, ci sia lecito il formulare la nostra opinione, ed è questa:

Che il concetto strategico della giornata del 24 non fu un errore, che bensì andò errata l'applicazione di questo concetto; e da questo errore di attuazione derivarono errori tattici: onde l'insuccesso della giornata stessa.

Evidentemente, anche il generale La Marmora non l'avesse detto, tutti intendono come il proposito dell'offensiva sul Mincio fosse quello di colà attrarre tutte le forze nemiche per dar agio al IV corpo di passare il Po, di invadere la Venezia e di prendere a rovescio il quadrilatero; e tutti intendono pure che se l'attuazione di questo primo divisamento fosse andata a buono, vi erano tutte le probabilità dei più prosperi e pronti successi per le armi nostre.

Fallaci notizie che l'inimico fosse tutto sulla manca dell'Adige, persuasero che si potesse penetrare nel quadrilatero il 24 ed occuparvi forti posizioni senza incontrarvi seria resistenza. Alcune ricognizioni spiccate il 23 — che forse avrebbero dovuto farsi su più vasta scala e spingersi più lungi — affermarono la falsa credenza che l'inimico fosse lontano.

Chè, se chi dirigeva le operazioni avesse avuto il dubbio di poter incontrare il nemico ove lo si affrontò, è certissimo che l'offensiva, se pur si avesse dovuta tentare, si sarebbe operata più concentratamente e coi tre corpi ad un tempo, invece che con soli due, come avvenne, il II corpo essendo rimasto affatto all'infuori della sfera d'azione.

Or bene, fallite o per errore o per fatalità che sia,

le prime offese, eravi la certezza che le seconde avrebbero incontrato anche maggior resistenza per parte di un nemico imbaldanzito da un primo successo, e tanto maggiore quanto più lungo l'intervallo fra i due tentativi.

Si credette — questo è almeno l'opinione nostra — che dopo l'insuccesso avuto le nostre truppe non fossero in grado di riattaccare se non dopo alcuni giorni di sosta e di rannodamento, e fu perciò avvisato più prudente consiglio la ritirata per maturar altro disegno o per eccitar l'inimico ad uscir dal quadrilatero, a passare il Mincio ed a commettere tra il Mincio e il Chiese una seconda battaglia, ove ben probabilmente avrebbe avuto la peggio per il nostro sopravvento numerico e per il preponderante slancio delle nostre truppe. Ma egli non osò arrischiar la partita, che sarebbe stata per parte sua il madornalissimo errore.

Ciò posto e senza veruna pretesa di far della critica, veniamo alle operazioni del IV corpo; e poichè nel giornale l'*Opinione* ne fu pubblicata una relazione da ritenersi quasi come ufficiale per la somma dei particolari che vi sono, la riporteremo tal quale.

CAPO VI.

Operazioni del IV corpo d'armata.

« Mentre i tre primi corpi d'armata doveano tenere a bada il nemico sulla linea del Mincio, era serbato al IV corpo il còmpito del passaggio del Po e delle operazioni ulteriori sull'Adige.

« Il passaggio del Basso Po era finora stato tenuto nel concetto militare come una delle operazioni di difficilissima e quasi impossibile esecuzione; ma sino dal momento in cui si trattava di determinare il primo disegno di campagna, il generale Cialdini lo aveva proposto ed aveva insistito perchè venisse ammesso; nella persuasione che il modo di espugnare il quadrilatero non fosse già di urtare di fronte, ma di operare contro di esso dalla sinistra dell'Adige, agire contro Verona, e, col possesso della ferrovia, tagliare le comunicazioni del nemico con Vienna.

« Gravi difficoltà restavano a superarsi in questa bisogna; l'ampiezza dell'ostacolo, la lunghezza conseguente del tempo richiesto per la gittata dei ponti, la vigilanza di un nemico sospettoso, conoscitore profondo di tutti i varchi facili o possibili, il numero notevole delle truppe e del materiale che si volevano transitare, e la scarsità e l'angustia delle strade: ecco gli ostacoli principali.

« A tutto però era stato provveduto; sia per rendere incerto il nemico sui veri punti di passo, sia per cansare ogni incontro e ritardo nelle colonne, sia fi-

nalmente per proteggere la costruzione dei ponti ed accertare la regolarità e la sicurezza del passaggio.

« Nel mattino del 25 giugno le divisioni si trovavano verso il Po; da Magnacavallo, ove trovavasi all'estrema sinistra la divisione Medici, stendevansi sino a Mezzana in prossimità di Ferrara; quattro di esse concentrate a Cavagliera, Bondeno, Salvatonica e Ravalle; tre a maggiori distanze per non incagliare i movimenti. Sull'estrema destra, a valle da Ferrara, alla Mesola cioè e luoghi vicini, raccoglievasi la divisione Franzini. La cavalleria, l'artiglieria, gli equipaggi da ponte, erano scaglionati in siti opportuni e di facili comunicazioni.

« Il quartier generale, che era Ferrara, trasportavasi a Porporana.

« Il passaggio del Po era fissato per la notte del 25 al 26, e dovcasi eseguire su tre ponti di barche, uno all'isola di Rava destinato per due divisioni, due a Casetto per le altre cinque.

« L'operazione doveva essere preceduta in ambo i luoghi da bersaglieri, genio e artiglieria, che doveano trasportarsi con barche sulla riva sinistra del fiume, per proteggere da questo lato la costruzione dei ponti e il passaggio sopra di essi.

« Le forze destinate a proteggere costruzione e passaggio innanzi all'isola di Rava, componevansi dei quattro battaglioni di bersaglieri appartenenti alle due divisioni che doveano transitare da quella parte, di alcuni pezzi d'artiglieria, e di un distaccamento del genio; quelle che imbarcandosi alla foce del Panaro doveano poi proteggere dalla stessa riva sinistra la costruzione e il passaggio a Casette, componevansi dei dieci battaglioni di bersaglieri delle cinque divi-

sioni in codesta località transitabili, di due compagnie del genio e di 50 pezzi d'artiglieria.

« Allo scopo di effettuare il disegno concepito, le divisioni dovevano nel giorno 25 concentrarsi vicino ai luoghi destinati pel loro passaggio.

« Tutto era pronto per l'attuazione degli ordini impartiti, e già parte della divisione Franzini avea varcato il Po, allorquando giunse inaspettata al generale Cialdini la notizia della battaglia del 24, mediante telegrammi concepiti in termini tali da lasciar credere ancora più disastrose assai le conseguenze della lotta fatale.

« E fatale infatti dee dirsi la giornata del 24, perchè contraria al piano prestabilito, perchè avea mutato in grande battaglia ciò che dovea essere una semplice dimostrazione sul Mincio; perchè finalmente cambiava del tutto la condizione delle cose e l'esordio della campagna.

« Ciò dovea naturalmente porre in seria riflessione il generale; egli dovea pensare che, specialmente al suo corpo, tuttora intatto, spettava il còmpito di arrestare gli effetti del disastro; che le divisioni sconnesse non faceano presumibile in quel momento per parte loro una valida resistenza al nemico, il quale supponevasi imbaldanzito dalla vittoria; e che questo nemico medesimo, irrompendo dal Mincio, o dal Po per Borgoforte, poteva essere da un lato un pericolo imminente per l'esercito del Mincio, e dall'altro, occupando i distretti, volgere su Piacenza o minacciare da Modena le grandi vie della capitale: in ogni modo, essendo Borgoforte una porta d'uscita per la quale gli Austriaci potevano sortire dalla strada di Mantova e portarsi sulla destra del Po, avrebbe il nemico po-

tuto penetrare di là fra i tre corpi che si trovavano al Mincio e il IV corpo che si trovava al Basso Po, dividendo l'esercito italiano in due parti, e dirigendosi ove il loro interesse li avrebbe portati.

« Tosto il generale Cialdini convoca in Bondeno a consiglio di guerra i generali di divisione, espone loro lo stato delle cose, esprime l'avviso di concentrare verso Modena il IV corpo d'armata, ponendosi in siffatta guisa nella condizione: 1° di avvicinarsi viemmaggiormente agli altri tre corpi che ritirandosi dal Mincio sarebbersi con tutta probabilità concentrati a difesa di Cremona e Piacenza; 2° di essere in posizione di proteggere Bologna su cui sarebbesi richiamata da Mesola la divisione Franzini; 3° di coprire nel medesimo tempo le vie della capitale. Approvato codesto parere, fu posto in via di esecuzione cogli ordini relativi alle marcie.

« In questo modo svaniva il primo disegno di operazioni offensive dal lato del Po; in esso, l'obbiettivo era Rovigo, con occupazione di Badia mediante un colpo di mano; la linea d'operazione che dapprima sarebbe passata pei ponti di Rava e di Casetta, sarebbesi, dopo l'occupazione di Rovigo, mutata in un istante nella via principale che da Rovigo mette a Ferrara per Pontelagoscuro, assicurandola con altri ponti gittati fra quest'ultimo paese e Santa Maria Maddalena e proteggendola con teste di ponte; la base d'operazione, a cui le linee erano congiunte, rimaneva pel IV corpo Bologna. Ardite operazioni ulteriori facevano sperare conseguenze fortunate all'Adige.

« La marcia retrograda che dovea portare a Modena il IV corpo d'armata presentava non pochi e non lievi

ostacoli da superarsi, dovendosi essa specialmente eseguire con quella celerità che era necessaria per antivenire ogni temuto pericolo. Cinque divisioni erano già pressochè arrivate a destinazione pel passaggio, due erano in cammino. Le prime cinque raccoglievansi nel breve spazio di terreno, in prossimità del Po, che si stende in lunghezza per 9 chilometri circa da Cavagliera a Ravalle, e per 4 circa in profondità dalle foci del Panaro a Bondeno, costituendo un triangolo i cui angoli erano rappresentati da Cavagliera, Ravalle e Bondeno. Oltre a ciò, la quantità di materiale da ponte, le artiglierie e tutti gli impedimenti in genere, presentavano gravi difficoltà al compimento dell'opera.

« Una sola strada buona attraversava il terreno triangolare di cui si è fatto cenno; altre due, anguste, sabbiose e di cattivo fondo, mettevano capo nella prima; tutte tre congiungevansi a Bondeno, da dove poi, uscite dal triangolo, si suddividevano di nuovo per tendere a Ferrara colla strada migliore, a Cento ed al Finale e quindi a Modena con alternati tratti di buono e di cattivo fondo.

« La circostanza della convergenza di tutte le strade del triangolo al punto di Bondeno era quella che aumentava la difficoltà delle dislocazioni e della conseguente marcia retrograda.

« Le disposizioni che vennero date si rivolsero ai più minuti particolari, e le colonne poterono uscire dal terreno angusto senza il minimo inconveniente, dirigendosi poi a Modena sulle vie del Finale, di Cento e di Ferrara, evitando Bologna.

« La divisione Franzini si portò a Ferrara.

« Il 26 il quartier generale era di nuovo a Ferrara,

il 27 a Cento, il 28 a Modena, ove rimase fino al 3 di luglio.

« In questo frattempo le divisioni che avevano sofferto il dì 24 si erano riordinate: i tre primi corpi d'armata s'erano concentrati sulla destra dell'Oglio, trovavansi in maggiore relazione col IV corpo, e avrebbero coordinate le proprie alle operazioni di questo, dimodochè, volendo riprendere l'offensiva e mascherare nel tempo stesso i movimenti che le truppe avrebbero dovuto fare verso il Po, il generale Cialdini decise di eseguire una dimostrazione contro Borgoforte, le cui opere poste sul Po, nella strada da Guastalla a Mantova, difendono in prima linea il passaggio del fiume col forte di *Motteggiana*, che costituisce sulla riva destra una testa di ponte; altri tre forti detti della *Rocchetta*, di *Bocca di Ganda* e di *Magnagutti* si trovano sulla sponda sinistra.

« Si raccolsero numerose artiglierie verso Borgoforte, e il mattino del 5 luglio si aprì il fuoco contro Motteggiana, collocando i pezzi sull'argine maestro di Po e sugli argini di destra e di sinistra dello scolo Zara. Sei pezzi da 40 dovevano controbattere l'artiglieria del forte Rocchetta, il quale batteva d'infilata contro un tratto dell'argine di Po.

« Dopo parecchie ore il generale faceva sospendere il fuoco, non volendo sprecar tempo e munizioni in un'operazione destinata esclusivamente a sviare l'attenzione del nemico dalle mosse delle truppe; e lasciando al generale Nunziante, duca di Mignano, comandante la 4ª divisione, riunita allora al IV corpo, la cura d'espugnare la testa di ponte con lavori regolari d'approccio, tornò a Reggiolo e procedè alla continuazione dei movimenti verso il Po.

« Tutto allora accennò ad un concentramento nelle vicinanze del fiume per effettuarne il passaggio, dimodochè il giorno 7 le divisioni (meno quella del generale Franzini, che rimase a Ferrara, e quella del generale di Mignano, che stava a Suzzara) si trovavano raccolte in ristrettissimo spazio di terreno di circa 9 chilometri in lunghezza, a Fittanza, a Bardellona, a Roversella, a Santa Croce e Virginia, e a Casa Rossa, tutte disposte in modo che i movimenti dell'una non potessero per alcun conto intralciare quelli dell'altra; a Roversella, a San Martino in Spino ed a Pilastri, stavano raccolte le artiglierie, il parco generale e gli equipaggi da ponte.

« Il quartier generale trovavasi a Roversella. Nella notte del 7 all'8 si costruirono tre ponti militari di barche sul Po: uno a Carbonarola, un altro a Sermide, un terzo a Felonica. Avevano uno sviluppo di circa 350 metri per ciascuno. La loro costruzione era stata preceduta da uno sbarco di bersaglieri e compagnie del genio sulla sinistra del fiume; e gli Austriaci, che vi si trovavano in piccolo numero nella notte medesima, si ritirarono in parte pelle valli veronesi verso Legnago, in parte verso Rovigo. Alcuni di essi, che trovandosi nelle vicinanze di Massa non ebbero tempo di sottrarsi, caddero prigionieri dopo aver fatte alcune fucilate.

« Verso le sette del mattino i ponti erano terminati; le truppe, che sino dall'alba si erano accostate al fiume, deposero gli zaini, e passarono nell'ordine il più perfetto, senza che si abbia avuto a deplorare il minimo inconveniente. Il passaggio si effettuò nell'ordine seguente:

« Al ponte di *Carbonarola:* le divisioni Mezzacapo e Chiabrera;

« Al ponte di *Sermide:* le divisioni Medici e Ricotti, e l'artiglieria comandata dal colonnello Balegno;

« Al ponte di *Felonica:* le divisioni Della Chiesa, Casanova e Cadorna (1); poscia le batterie di riserva, una colonna di 50 pezzi d'artiglieria, comandata dal colonnello Mattei, e finalmente il gran parco d'artiglieria.

« In questa guisa, in un giorno solo, transitarono sur uno dei più grandi fiumi d'Europa un corpo d'esercito di 80,000 uomini, dopo aver eseguito marcie e contromarcie, che corrisposero ai più stretti calcoli della tattica e della logistica.

« Portate le truppe sulla sinistra del Po, si eseguì una marcia di fianco che le pose in grado di volger poscia verso Rovigo, che si voleva attaccare esclusivamente dal forte di Boara, si gettarono ponti militari fra Santa Maria e Pontelagoscuro per istabilire la diretta linea di operazione tra Bologna e Rovigo, e si attuò il disegno primitivo (mutato soltanto riguardo al punto di passaggio del Po) e che fu interrotto e sospeso dalla sventurata lotta dei 24 giugno.

« Siffatti movimenti affrettarono senza dubbio la partenza del nemico da Rovigo.

« Il periodo di guerra, di cui abbiamo fatto cenno, si riassume nelle seguenti operazioni:

« 1° Preparativi pel passaggio del Po;

« 2° Marcia retragrada su Modena e contromarcia su Ferrara;

« 3° Ripresa dell'offensiva e dimostrazione a Borgoforte;

(1) E la sera del giorno 8, anche la divisione Franzini.

G. G. C.

« 4° Passaggio del Po;

« 5° Marcia di fianco sulla sinistra del Po ed occupazione di Rovigo.

« Testimoni oculari di tutti codesti fatti, e con conoscenza delle cause da cui furono mossi, abbiamo voluto esporli nella loro nuda verità, affinchè possano essere apprezzati nel retto valore. In questi momenti in cui l'ansia pubblica può trascinare a giudizi non totalmente esatti, reputiamo necessario l'illuminare l'opinione universale perchè non fuorvii dal retto sentiero.

« Aggiungeremo che la pubblica impazienza, giustificata d'altronde da legittimi desiderii, trova le molte volte soste inutili e protratti ritardi laddove impero di circostanze li impone; ed anche in questo caso è mestieri di non avvolgere le cose in silenzio inerte, ma darne le dovute spiegazioni per quanto siano conciliabili colla prudenza. La distruzione dei ponti su tutti i fiumi per parte degli Austriaci, la quantità di materiale che attualmente serve pei tre ponti sul Po in guisa da non potersene servire pel passaggio degli altri fiumi, il bisogno di gettare sui corsi d'acqua cinque o sei ponti per transitare il personale e, quello che più monta, le salmerie e tutti gli impedimenti dell'esercito, la necessità di approfittare del medesimo materiale di questi ponti non soltanto per uso del IV corpo ma anco pel resto dell'esercito, sono tutti motivi pei quali non si è potuto sinora progredire con quella celerità che è bramata ugualmente dai capi dell'esercito e da tutta la nazione.

« Padova, luglio 1866. »

CAPO VII.

Delle operazioni dei volontari e della legione Guicciardi.

A compiere la esposizione dei fatti di questo primo periodo della campagna, cioè sino al 5 luglio, non ci rimane che a dire delle operazioni dei volontari contro il Tirolo, e di quelle della legione Guicciardi a difesa di Valcamonica e Valtellina.

Sì gli uni che l'altra ebbero campo a far poco o nulla, attesochè giunti sul luogo delle operazioni al momento della denunzia delle ostilità.

Circa alla legione del colonnello Guicciardi, riportiamo uno squarcio di rapporto che il medesimo volgeva al Ministero della guerra il 22 luglio:

« Le Prese, 9 luglio 1866.

« Le difficili condizioni in cui mi sono trovato nei passati giorni, e nelle quali mi trovo tuttora, mentre nocquero non poco alla regolarità e sollecitudine dell'ordinamento dei battaglioni mobilizzati 44° e 45°, impedirono a me pure di tenere ragguagliato cotesto Ministero del modo col quale tale ordinamento procedette.

« I militi degli accennati due battaglioni, quantunque destinati alla difesa della linea del Tonale e dello Stelvio, erano convocati a Sondrio e Breno per

essere sottoposti alla Commissione di revisione soltanto pel giorno 25 giugno, mentre le ostilità erano state denunciate pel giorno 23.

« Lo scrivente, incaricato di curare l'ordinamento dei detti due battaglioni e di tenerne il comando, assumeva tale ufficio il giorno 22, e lo stesso giorno partiva per Bormio onde informarsi delle condizioni del passo dello Stelvio per disporne la difesa.

« Salito verso il giogo nel 23, lo trovava di già occupato da diverse centinaia di austriaci collocati in posizione dominante. Poco disotto, a distanza non maggiore di quattro tiri di fucile, nella quarta cantoniera, stava a difesa un piccolo distaccamento di guardie nazionali bormiesi di circa 40 uomini con poche guardie doganali e forestali.

« Veduta la intenibile loro posizione ed il pericolo imminente in cui erano d'esser fatti prigionieri, disponevo perchè al primo segno di attacco dovessero ritirarsi, e cercava invece preparare una difesa al disopra della prima galleria.

« Attaccati infatti la stessa notte dagli Austriaci, riparavano alla prima galleria, ove favoriti dal luogo poterono sostenersi ad onta della sproporzione di forza (gli Austriaci oltrepassavano gli 800) per tutta la giornata.

« Verso le 4 pomeridiane avendo gli Austriaci girata la posizione per alcuni difficili passi alpini che non si aveva modo di difendere per assoluta mancanza di forza, si dovette abbandonare anche la difesa della galleria, ed il piccolo corpo improvvisato in quel momento di pericolo, fece la sua ritirata in modo ordinato alla Serra, ed apprestò le difese al Ponte del Diavolo.

« Ciò sparse allarme nella Valtellina, e molte guardie nazionali accorsero in sussidio. Fra queste si mischiarono pure quelle destinate alla mobilizzazione, che venivano spedite mano mano per drappelli, prima ancora che fossero arrivati gli oggetti di abbigliamento per equipaggiarle.

« L'avanzarsi contemporaneo degli Austriaci nella Valcamonica pel passo del Tonale, che era affatto indifeso, e dal quale per la via del Mortirolo e dell'Aprica si ha facile accesso in Valtellina in luoghi vantaggiosi che stanno alle spalle della posizione della Serra, rese intenibile pure la posizione di Le Prese, e si dovette quindi retrocedere ponendo le difese fra Mazzo e Tresenda.

« Per molti giorni vi fu pericolo imminente di duplice attacco per parte delle truppe dello Stelvio diffuse fino a Grosio in forte numero, e per parte di quelle discese dal Tonale verso Vezza ed Incudine, pericolo che si risolvette nell'attacco seguito il 4 luglio ad Incudine contro i due battaglioni di volontari di Garibaldi e l'altro di guardia nazionale di Breno, il quale doveva essere secondato da altro contemporaneo della truppa dello Stelvio. Questo venne sventato dal movimento che faceva eseguire sul Mortirolo, il quale, non solo impediva da qui l'attacco, ma determinava la ritirata degli Austriaci sopra Bormio, come ne riferii con diversi telegrammi.

« Quantunque potesse sembrare che le esposte notizie non dovessero aver luogo nel presente rapporto, che più particolarmente si riferisce all'ordinamento della legione, pure ho creduto necessario esporle, perchè codesto ministero possa farsi un giusto concetto delle condizioni nelle quali ebbe luogo la chiamata e composizione dei battaglioni 44° e 45°.

« Devo pure ricordare che, oltre le forze volontarie e di guardie nazionali locali accorse, come accennai, dalla provincia nei momenti di maggior pericolo, la legione ha aggregato stabilmente le seguenti forze:

Doganieri	N. 66
Carabinieri reali.	» 21
Guardie boschive	» 15
Artiglieri	» 21
Conducenti	» 14

« Con sei pezzi da montagna, due da 8.

« Più un piccolo treno borghese per il trasporto dei cannoni e munizioni.

« GUICCIARDI. »

In quanto ai volontari, le loro mosse verso il Tirolo non cominciarono che dopo il 20 giugno, attesochè allora allora si erano formati i reggimenti, e non ancora in completo arnese. Sicchè in questo primo periodo della campagna, periodo del resto di pochissimi giorni, i volontari altro non ebbero che lo scontro a Vezza d'Oglio accennato nel precedente rapporto del colonnello Guicciardi, ove due battaglioni (un battaglione del 4° reggimento volontari e il 2° battaglione bersaglieri volontari) sostennero l'urto di più che 3,000 nemici, perdendo 12 morti, tra cui il prode maggiore Castellini comandante i bersaglieri, e 65 feriti, e lo stesso giorno il combattimento a Monte Suello, ove sole 17 compagnie della brigata Corte si trovarono impegnate contro una grossa brigata austriaca, ed ove se neppur essi vinsero, comechè sopraffatti dal numero, essi pure valorosissimamente si comportarono,

toccando molti morti e feriti, tra i quali Garibaldi stesso ferito alla coscia sinistra.

La narrazione di questo primo fatto d'armi, onorevolissimo per i volontari, la lascieremo allo stesso colonnello Corte, il quale così la riferisce:

« Bagolino, 6 luglio 1866.

« *Al comando in capo dei corpi volontari a Rocca d'Anfo.*

« La sera del 1° luglio io riceveva ordini a Salò di far occupare militarmente il Ponte d'Idro. Io distaccava a questo scopo il maggiore Cingia del 1° reggimento colla 16ª compagnia di detto reggimento e la compagnia bersaglieri del capitano Evangelisti. Partito la sera del 1° luglio circa le 6 pomeridiane, il maggiore Cingia con marcia velocissima occupava l'indomani prima del mezzogiorno Ponte d'Idro e spingeva le sue ricognizioni sino ad Hano.

« Il 2 al mattino io riceveva l'ordine di muovere col rimanente della brigata e di avviarmi per piccole marcie su Rocca d'Anfo. Precedendo la colonna, io incontrava a pochi passi da Barghe il luogotenente delle guide conte Manci ed il luogotenente di stato maggiore signor Guarnieri, i quali mi avvertivano che due colonne austriache si avanzavano, l'una da Moerna per Hano su Treviso e Trovaglio, e l'altra da Bagolino su Presegno e Lavenone. Io feci immediatamente rinforzare il maggiore Cingia a Ponte d'Idro, e mandai il maggiore Salomone con quattro compagnie su Presegno e la Berga. La sera del 2 pernottai a Vestone, d'onde la mattina del 3, mossi con tutta

la brigata su Rocca d'Anfo. Verso le ore 12 di detto giorno, io veniva avvertito che una compagnia di bersaglieri comandata dal capitano Evangelisti e diretta dal capitano di stato maggiore Bezzi, aveva ricevuto ordine di girare attorno alla Rocca e di piombare dalla cima dei monti sugli Austriaci che occupavano Sant'Antonio e le falde orientali del Monte Suello. — Alle 2 mi veniva ordinato di formare la mia brigata per quattro sulla strada che da Rocca d'Anfo mette a Bagolino, e di muovere velocemente all'incontro del nemico. Le forze di cui io poteva disporre in quel momento consistevano in sei compagnie del 1° reggimento, in una compagnia bersaglieri, in dieci compagnie del 3° reggimento ed in una batteria di montagna.

« Io formava la colonna nel modo seguente: la 1ª compagnia del 1° reggimento, la 16ª compagnia del 1° reggimento, le compagnie del 3° battaglione del 1° reggimento, il 3° reggimento. La compagnia bersaglieri veniva distesa a sinistra della strada ed una compagnia del 3° reggimento sulla destra della medesima. — Una sezione d'artiglieria precedeva il 5° battaglione.

« Oltrepassato di poche centinaia di metri Sant'Antonio, i cacciatori austriaci che stavano appostati sulle falde del monte e distesi lungo lo stradale incominciavano il fuoco. I nostri non poterono subito rispondere per cagione della inferiorità nella portata delle armi; essi però si spingevano avanti ed il combattimento diveniva generale. Mentre alcune compagnie tenevano lo stradale, altre si distendevano successivamente a destra ed a sinistra sulle falde del monte, e malgrado molti morti e molti feriti, procedevano

arditamente. Il nemico era costretto d'indietreggiare assai, malgrado la superiorità già notata delle armi e malgrado i regressi offensivi che egli tentò. Al punto però in cui le falde del Monte Suello volgono verso l'oriente per modo di sembrare d'intercettare la strada, le difficoltà per gli assalitori diventarono insuperabili, ed essendo stato ferito il generale Garibaldi, si dovette ripiegare alquanto per mettere la gente al coperto da fuochi troppo micidiali ed a cui era impossibile di rispondere.

« Il movimento nel ripiegarsi fu eseguito col massimo ordine, distinguendosi sopratutto per valore e sangue freddo il luogotenente colonnello Bruzzesi del 3° reggimento.

« Sulle alture verso Sant'Antonio si prendeva posizione, e con quattro cannoni da 5 1/3 si tirava con effetto micidiale sulla colonna che gli Austriaci tentavano di formare sulla strada.

« Gli Austriaci si ritirarono vicino a Monte Suello, d'onde sulla sera, minacciati dalle compagnie del maggiore Mosto che erano giunte alla Berga, essi si ritirarono precipitosamente da Monte Suello, da Ponte Caffaro e da Bagolino.

« Unisco lo stato dei morti e feriti della 1ª brigata, unisco pure uno stato di proposte per ricompense. Oltre al tenente colonnello Bruzzesi, di cui già feci menzione, nonchè degli uffiziali, sott'uffiziali e soldati di cui fanno menzione i rapporti che le accludo, devo fare speciale menzione del mio capitano di stato maggiore Angiolo Bottino, caduto morto mentre guidava valorosamente all'attacco le compagnie di testa, e del sottotenente Felice Mondelli, mio aiutante di campo, che ebbe il cavallo ucciso e che si distinse su tutto

il fronte del combattimento per coraggio, intelligenza e sangue freddo. — Sento pure il dovere di menzionare favorevolmente il sottotenente Carlo Degli Alessandri, mio uffiziale a disposizione.

« Il luogotenente Neri, della batteria di montagna, si condusse con molto sangue freddo, tenendo i suoi pezzi sotto un fuoco vivissimo di moschetteria e puntandoli con ammirabile precisione.

« Devo pure far menzione con molte lodi al signor Adolfo Wolff, già maggiore nell'esercito Meridionale, che guidò con intelligenza e coraggio un distaccamento spedito contro gli Austriaci che si avanzavano dal Ponte Caffaro.

« Le perdite degli Austriaci furono assai considerevoli; esse non devono essere al disotto di 200 uomini fuori combattimento. Il solo ospedale di Storo ricoverava 60 feriti gravi.

« *Il colonnello comandante la* 1ª *brigata*
« CORTE. »

Dette così in iscorcio le operazioni dei vari corpi d'armata e dei volontari, non rimarrebbe a parlare che della flotta; ma siccome in questo primo periodo della campagna essa assolutamente nulla operò, perchè forse non completamente allestita, aspetteremo a noverarne le forze allorquando diremo della pur troppo poco fortunata giornata navale di Lissa.

CAPO VIII.

Considerazioni sul 1° periodo della campagna.

Ora, prima di venirne all'esposizione dei fatti del 2° periodo della campagna, ci sia concesso alcun apprezzamento sul disegno strategico iniziale; e qui pure crediamo di poter dire francamente la nostra opinione senza venir meno a quella riservatezza che ci siamo proposta.

Se non fosse stato per l'inferiorità delle forze vive e per la cattivezza della causa sostenuta, è innegabile come l'Austria si trovasse in condizioni migliori che i suoi avversari, e ad ogni modo in tali condizioni che Federico e Napoleone non ebbero sempre anche nelle loro più fortunate campagne.

Difatti essa avea il vantaggio della posizione concentrata di riscontro a due avversari, uno per uno più debole di essa, e l'uno dall'altro così divisi che quasi non aveano speranza di poter congiungere i loro sforzi.

Le sue due linee d'operazione, emananti da un'unica base e percorse da abbastanza numerose e buone linee di strade ferrate; ed ambo le sue fronti strategiche, tanto quella del Sud quanto quella del Nord, guernite da solidissime fortificazioni. Questi vantaggi, maneggiati da un Federico o da un Napoleone, avrebbero potuto ampiamente compensare il difetto numerico; ma i generali austriaci non seppero trarne alcun par-

tito, e Benedek, il cui talento militare tanto decantavasi, provò di essere di moltissimo al disotto della sua fama e del bisogno dell'Austria, e i Daun, i Laudon, i Beaulieu, i Wurmser ed i Melas rimasero acquile di confronto a lui.

Noi temevamo che l'Austria, conscia dei suoi vantaggi suavvertiti, avesse lasciato nel quadrilatero quante truppe appena bastassero per presidiare le fortezze e per costringerci ad assedi regolari — e a ciò sarebbero bastati 50 mila uomini al più — e colla massa delle sue forze fosse piombata, appena rotte le ostilità, sui Prussiani, tendendo direttamente a Berlino. Una sola grande battaglia vinta colà dagli Austriaci, come invece fu vinta dai Prussiani quella di Sadowha, avrebbe potuto decidere la guerra per quella parte, e le forze imperiali rovesciare quindi sopra di noi, anche avessimo occupata tutta la Venezia ed anche avessimo già valicate le Alpi.

Ma questi concetti arditi non sanno nè attecchire, nè attuarsi, laddove avea predominato sempre una politica tentennante, laddove non si poteva avere la coscienza della giustizia della propria causa, laddove governo e governati non aveano quell'intimità di sentimenti e di interessi che costituiscono la vera potenza di uno Stato, o per meglio dire di una nazione. Più tardi l'imperatore e i suoi consiglieri militari si ravvisarono, ma la battaglia di Sadowha era perduta, ed i Prussiani camminando di trionfo in trionfo erano giunti alle porte di Vienna.

Quale fosse per la parte nostra il disegno di guerra concertato colla Prussia, noi sappiamo di fonte sicura, perocchè i documenti ad accertare di cotali cose

non son di quelli che si pubblichino così presto. Non ci sembra però molto difficile lo indovinarne almeno le generalità.

Il quadrilatero e il Basso Po erano tali ostacoli che assolutamente non consentivano alle nostre prime operazioni quella scioltezza e quella speditezza che sono nel carattere della moderna guerra. Fa d'uopo il provarlo?

Noi non avevamo la scelta che fra due disegni di campagna, e tanto per l'uno quanto per l'altro ci era forza appigliarci col quadrilatero. O limitarci a guerreggiar nella Venezia e ridurci alle lente operazioni degli assedi, ovvero impiegar una parte dell'esercito negli assedi indispensabili e coll'altra forzare il passaggio delle Alpi, invadere il territorio nemico, marciar su Vienna e cercar di dar la mano su qualche punto ai Prussiani.

Noi crediamo fermamente che quest'ultimo, sebbene il più audace ed il più difficoltoso dei due, fosse il più conveniente disegno, perchè più conforme all'indole dei nostri soldati ed anche agli interessi nostri, e perchè d'altra parte era la maniera più sicura per costringere l'Austria a tener divise le sue forze.

La linea d'operazione più breve e la meno arrischiata per piombare nel cuore della monarchia austriaca era quella per Udine a Willach. Ma perchè le operazioni su questa linea, cotanto lontana dalla nostra base naturale, non andassero a male, era necessario che la flotta s'impadronisse di Trieste e quivi si stabilisse una base secondaria per l'esercito destinato all'invasione, ed era pur necessario che gli Austriaci in Italia fossero imprigionati nelle fortezze, e così occupati da un secondo esercito da non poter tormentare

alle spalle il primo, le cui mosse doveano succedere rapidissime.

Sembra però che il disegno adottato fosse a poco presso il seguente:

Il IV corpo d'armata, forte di otto divisioni, dovea passare il Po e l'Adige, e camminar diritto su Vicenza per minacciare il quadrilatero alle spalle.

Gli altri tre corpi d'armata aveano per mandato di manovrare verso il Mincio e di minacciare direttamente il quadrilatero per quella parte, per chiamarvi tutte le forze nemiche, cosicchè Cialdini potesse liberamente passare il Po, quando il volerlo passare di viva forza era operazione troppo difficile ed arrischiata. Ma di serio impegno non doveasi prendere da questi tre corpi sul Mincio fin che il IV non fosse in misura di attaccare contemporaneamente per l'Adige.

Vinta una battaglia e rinchiusi gli Austriaci nelle fortezze, mentre due o tre corpi d'armata avrebbero pensato agli assedi, il resto dell'esercito, sotto gli ordini di Cialdini, sarebbe stato spiccato a grandi giornate verso Vienna.

Garibaldi co' suoi volontari dovea operare nel Tirolo, non che per ivi frenare le offese dell'inimico, ma per invadere il Trentino, per dar poi quivi la mano a truppe dell'esercito regolare che vi sarebbero spinte per Val Arsa e per Val Sugana dopo che fosse riuscita la prima operazione sovra accennata.

La flotta, agli ordini dell'ammiraglio Persano, dovea cominciare per distruggere la flotta nemica comandata dal vice-ammiraglio Tegetoff, e quindi impadronirsi di Trieste.

Questo, ci sembra, ha dovuto essere il concetto fondamentale del nostro primo disegno di campagna,

ed il concetto in se stesso non ci pare guari appuntabile.

Ricordiamo in principio della guerra averne udito di molti e di molti progetti . . . . . ! e qualcuno stranissimo.

Vi fu chi pretese si invadesse la Dalmazia coi volontari, si portasse la guerra in Ungheria per proclamarvi l'insurrezione, e si valicassero le Alpi coll'esercito regolare per guerreggiare nella Bavieria, lasciando al più 50 mila uomini e la guardia nazionale per guardar il paese dagli insulti del nemico.

Altri, in senso affatto opposto, sostennero che si doveva temporeggiare e campeggiare così da costringere l'inimico ad uscir dal quadrilatero per piombargli allora addosso, e vincerlo e decidere la campagna.

Altri suggerirono si facesse una sola massa dell'esercito, si penetrasse la testa bassa nel quadrilatero, lo si *sfondasse* e *penetrasse* di un *sol colpo!*

Altri voleano si dovesse e si potesse passar di viva forza e con tutto l'esercito il Po, e con tutto l'esercito correre su Vienna senza inquietarsi d'altro.

Forse in quest'ultimo divisamento vi ha il principio di giusto, imperocchè ci sembra che il grosso dell'esercito avrebbe dovuto far quello cui fu invece destinato il IV corpo, mentre uno od al più due corpi sul Mincio sarebbero bastati per eseguire quella dimostrazione che vi si volle fare per poter tragittare il Po senza aver subito di fronte tutto l'esercito nemico. Passato il Po e l'Adige, attaccare il quadrilatero a rovescio e per la sua parte più debole. Sarebbesi forse avuta così una prima grande battaglia in migliori condizioni topografiche e strategiche, e le suc-

cessive operazioni sia contro il quadrilatero, sia per invadere il territorio austriaco sarebbero state più direttamente avviate.

Ad ogni modo, il ripetiamo, non crediamo che il disegno di campagna adottato fosse cattivo; ma ugual cosa non potremmo sostenere sul merito delle combinazioni e delle disposizioni per attuarlo.

Evidentemente la riuscita delle prime operazioni, che doveano essere decisive, dipendeva dalla contemporaneità della dimostrazione offensiva sul Mincio e del passaggio del Po per parte del IV corpo.

L'arciduca Alberto non potea non indovinare il nostro intendimento, attesochè la forza data al corpo di Cialdini sul Basso Po, ed anche il solo fatto che il IV era comandato da Cialdini, gli lasciavano comprendere come quelle forze non fossero destinate alla difensiva, bensì alla più intraprendente offensiva. Ciò malgrado egli sentiva la necessità di non scindere le sue forze per opporsi ai due attacchi che ad un tempo il minacciavano, ma di tenerle invece ben concentrate per fronteggiare con supremo sforzo il primo dei due attacchi che si sarebbe pronunziato e volgersi quindi all'altro. Onde la suprema necessità per parte nostra della contemporaneità delle due operazioni offensive.

Doveasi attaccare il 26 e non il 24, perchè il 24 il IV corpo non era in misura di passare il Po.

Il 23 Cialdini avea mandato la divisione Franzini, per allora composta di una sola brigata, da Ferrara a Medola, perchè occupasse Isola d'Ariano e ponesse un ponte a Taglio di Po per portarsi ad Adria. Questo distaccamento avea il doppio scopo di ingannare il nemico circa al punto di passaggio scelto dal IV corpo

e di concorrere poi all'attacco di Rovigo per la parte del Basso Adige se gli Austriaci si fossero determinati a difenderlo, o di tagliar loro la ritirata su Chioggia passando l'Adige, nel caso si decidessero a sgombrarlo. Per ciò questa divisione fu pubblicamente chiamata divisione di vanguardia.

Ed anche ad ingannar l'inimico sul vero punto di passaggio, Cialdini, nella notte del 23 al 24, mandava alcune batterie scortate da qualche compagnia di fanteria a Rò, in faccia a Polesella, e faceva gittar all'acqua qualche materiale raccogliticcio da ponte, come se quivi volesse tragittare.

La sera del 24 le altre divisioni del IV corpo, salvo la 15ª colla 2ª brigata di cavalleria che da Mirandola si portò a Magnacavallo, erano concentrate in ordine strettissimo intorno a Ferrara; tutto il materiale da ponte e la gran riserva d'artiglieria a Cà Bianca, vicino a Bondeno.

Il giorno dopo le quattro divisioni (12ª, 13ª, 14ª e 18ª) si portavano sul Po dietro l'argine a Salvatonica, Porporano, Ravalle e Cà Cavaliera; l'11ª e la 17ª conservavano i loro accampamenti presso a Ferrara.

Gran parte dei bersaglieri del corpo d'armata, raccolti sotto gli ordini del generale Pallavicini e del colonnello Negri, con seco loro alcune compagnie di zappatori e qualche pezzo, era preparata a passare il Po la sera stessa su barche che in gran numero si erano apparecchiate, per proteggere la costruzione dei ponti ed il passaggio delle prime truppe, e quindi portarsi colla maggior celerità sull'Adige.

I ponti doveanosi gittare nella notte dal 25 al 26 su tre punti, uno all'Isola di Rava e due a Casette.

Passato il Po, la divisione Medici dovea portarsi

subito a Villa Bartolomei per guardare il fianco sinistro verso Legnago; la divisione Ricotti avea ordine di recarsi a Badia.

Una divisione dovea impadronirsi di Rovigo, concertando le sue offese colla divisione Franzini. Le altre divisioni doveano dirigersi verso Vicenza come prima avrebbero potuto passar l'Adige.

Da ciò si vede come il generale Cialdini avesse preparato ogni cosa con molta diligenza e segretezza. La somma delle sue forze gli stava tra le mani così da poterle manovrare per ogni verso da un momento all'altro, secondo gli eventi.

L'insuccesso tattico del 24 provenne quindi principalmente da mancata combinazione strategica, la cui cagione, a nostro avviso, anzichè nel concetto della combinazione stessa, sta nell'impazienza colla quale si è voluto mandarla ad atto.

Vi fu fors'anche un secondo errore, e di disposizione, quello di passare il Mincio su troppo estesa fronte, senza il dovuto collegamento fra i corpi passanti, e lasciando il II corpo d'armata in tal positura, donde non potea concorrere cogli altri due alla giornata. Ma questo errore provenne dalla falsa certezza in cui si era che l'inimico non ci avrebbe opposta resistenza di sorta.

Vi fu eziandio un terzo errore, forse il più grave, quello del difetto d'unità di comando. I due corpi d'armata che si trovarono impegnati contro tutte le forze austriache combatterono ciascuno per conto proprio e senza quel nesso che è indispensabile nelle grandi azioni; e non solo i corpi, ma per anco le divisioni dei corpi stessi. Indi incertezza nei capi, dis-

ordine, sconnessione e sfortunati risultamenti. Ed anche questo errore procedette dalla stessa causa del secondo, dalla fatale persuasione di non dover incontrar l'inimico.

CAPO IX.

2° Periodo della campagna. — Passaggio del Po per parte dell'esercito. — I volontari nel Tirolo.

Tutti ricordano come il 3 luglio l'esercito austriaco del Nord perdesse la battaglia di Sadowha, una di quelle terribili battaglie le quali decidono le sorti di uno Stato, e come il 5 il *Moniteur Universel* annunziasse aver l'imperatore d'Austria ceduta la Venezia alla Francia ed invocata la sua mediazione per la pace; cessione e mediazione cui l'imperatore Napoleone erasi affrettato di aderire.

Fu questo un colpo di scena veramente inatteso, e che meravigliò il mondo intero.

Evidentemente lo scopo di cotesta determinazione dell'imperatore Francesco Giuseppe era di far sì che l'Italia abbandonasse la Prussia, e di impegnar la Francia a ciò ottenere.

Si pretende che l'imperatore d'Austria abbia offerto la Venezia a Napoleone due giorni prima di Sadowha; la qual cosa proverebbe sempre meglio, come il fine di questo giuoco diplomatico quello fosse di isolare la Prussia.

Ma lo sperare di indurre l'Italia a mancar di fede alla sua alleata era un'ingiuria alla lealtà del suo sovrano ed alla nazione, ed è certo che, anche al rischio di rompere quei legami d'amicizia che ci uni-

scono alla Francia, l'Italia non avrebbe mancato agli impegni presi colla Prussia.

Difatti il governo italiano, alle istanze dell'imperatore Napoleone, rispondeva che non poteva accettare nè sospensione d'armi nè trattative di pace senza che la Prussia parimenti vi aderisse; e ben sicuramente si avrebbe avuto uguale risposta l'imperatore d'Austria, quando invece di offrirci la Venezia per mano della Francia ce l'avesse direttamente offerta.

La Prussia, cui l'imperatore Napoleone volgeva pure contemporaneamente l'invito di sospendere le ostilità, accettava la mediazione, ma si rifiutava recisamente a qualsiasi sospensione d'armi e trattative di pace, senza che prima l'Austria si fosse obbligata ad escludersi dalla Confederazione germanica. Frattanto spingeva i suoi eserciti vittoriosi a grandi giornate su Vienna.

Solo il 21, mercè le vive istanze della Francia, la Prussia acconsentì ad una sospensione d'armi di cinque giorni, ed il 26, a Nicholsburg, ov'era il quartier generale del re Guglielmo, veniva conchiuso l'armistizio di sei settimane coi preliminari di pace di cui i punti essenziali furono i seguenti:

L'Austria non andrebbe soggetta a veruna perdita di territorio, all'infuori della cessione della Venezia; cederebbe però alla Prussia ogni suo diritto di possessione sullo Schleswig-Holstein.

La Sassonia conserverà pure il suo territorio.

L'Austria pagherà alla Prussia 40 milioni di talleri. La Prussia continuerà ad occupare la Boemia e la Moravia sino a che il pagamento sopradetto sia assicurato.

L'Austria si ritira completamente dall'unione cogli Stati tedeschi. Essa riconosce la federazione ristretta

degli Stati della Germania del Nord sotto la direzione della Prussia.

L'Austria riconosce i cangiamenti di possesso a farsi nel Nord della Germania relativamente ai paesi occupati militarmente, che sono, oltre alla Sassonia, il regno d'Annover, l'elettorato d'Assia, una parte del granducato d'Assia, il ducato di Nassau e la città di Francoforte. Per diritto di guerra il re di Prussia è autorizzato a conservare definitivamente questi paesi, senza essere perciò tenuto ad entrare in negoziati coi possessori anteriori.

Che avrebbe potuto desiderare di più la Prussia? Ogni sua ambizione era sicuramente più che appagata da tali patti, ed è naturale abbia soscritto alla pace anche quando ciò non garbasse alla sua alleata, all'Italia.

Il patto fondamentale dell'alleanza era la cessione della Venezia, e la Venezia era ceduta. Che importava alla Prussia che il modo di questa cessione piacesse o non a noi?

Forse si può dire che l'Italia ha mantenuto più generosamente i patti, respingendo energicamente ogni offerta di pace che gli fu fatta nanzi che alla Prussia; ed è probabile che se a queste offerte si fosse solo mostrata inchinevole, la Prussia non sarebbe più riuscita a strappare all'Austria sì larghe condizioni. Tutto ciò malgrado, non si può accusar la Prussia come fedifraga.

Ma torniamo ai fatti nostri.

Respinte le offerte di pace, era più che mai necessario agire con energia, sia per aver una completa rivincita di Custoza, sia onde riuscire ad una pace

più onorevole che non quella che ci si voleva dettare.

A questo fine decidevasi di riprendere il passaggio del Po, e quando fosse riuscito, di entrare con tutto l'esercito nel Veneto.

La relazione che abbiam riportata sovra dall'*Opinione*, accenna l'abile mossa colla quale il generale Cialdini ottenne di passare il Po.

Dopo aver appoggiato col grosso delle sue forze verso Modena, quasi volesse raccogliersi agli altri tre corpi d'esercito, il 5 luglio egli tenta di impadronirsi per cannoneggiamento del forte di Motteggiana, che forma testa di ponte sulla riva destra. Ma vista la impossibilità di riuscirvi senza alcuni lavori d'approccio, egli lascia alla 4ª divisione (Mignano) che dal II corpo era passata al IV, di espugnare il forte con regolari lavori d'approccio, e colla maggior celerità possibile concentra sette divisioni al di là di Mirandola, a Roversella, le quali passano il Po la mattina dell'8, su tre ponti gittati nella notte precedente, a Carbonarola, a Sermide ed a Felonica.

Passato il Po senza resistenza di sorta per parte del nemico, il IV corpo, con un'abile mossa di fianco si volge verso Rovigo, nell'intendimento di espugnare il forte Boara. Ma gli Austriaci non aspettano l'attacco, e nella notte dal 9 al 10 si ritirano facendo saltare in aria le fortificazioni e tutti i ponti ed abbandonando inchiodate tutte le artiglierie della piazza.

Il giorno 11 il IV corpo occupava Rovigo. Due ponti si erano tosto costrutti tra Santa Maria e Pontelagoscuro per ristabilire dirette comunicazioni con Ferrara, ed i nostri pontieri gettavano pure alcuni ponti sull'Adige perchè il corpo d'armata potesse procedere oltre senza indugio.

Il 14 era occupata Padova ed il 15 Vicenza. Maggiore attività era impossibile adoperare.

Frattanto il comando supremo avea disposto perchè il I ed il III corpo d'armata movessero il 10 dalle loro posizioni dietro l'Oglio per essere arrivate il 17 a Ferrara.

Il II corpo, e con esso la divisione cavalleria di linea, doveano rimanere sull'Oglio finchè fosse compiuta la mossa degli altri due corpi, e ciò allo scopo di tener testa alle aggressioni nemiche che potessero sboccare dal Mincio. Ma non tardarono a ricevere essi pure l'ordine di portarsi verso Ferrara, dopo tolti i tavolati dei ponti sul Po a Casalmaggiore.

Questo cangiamento di base e di linea d'operazione, che senza il soccorso delle ferrovie avrebbe necessitato almeno otto lunghe marcie e una quindicina di giorni almeno per essere eseguito da più che 130 mila uomini moventisi sulla stessa direzione, ebbe compimento in otto giorni.

Il 12 il I corpo già passava il Po a Pontelagoscuro.

Il 15 il III corpo, quasi per intiero, era giunto a Ferrara.

Tutte le truppe furono trasportate per ferrovia; mentre l'artiglieria, i cavalli e le salmerie (circa 7,000 carri) tennero la via di terra traversando il Po a Casalmaggiore, e passando quindi per Guastalla, Mirandola e Bondeno, coperta dalla cavalleria leggiera.

L'11 il re lasciava Torre dei Malamberti, ed il 12 il quartier generale principale si stabiliva in Ferrara.

Ora, per non infrangere troppo l'ordine cronologico, dobbiam dire dei volontari, delle operazioni della 4ª divisione contro Borgoforte e degli Austriaci.

Dopo la rotta di Sadowha l'Austria, fidandosi all'efficacia della mediazione dell'imperatore Napoleone riguardo all'Italia, decise di non lasciare nel Veneto se non quel tanto di truppe necessario a presidiar le fortezze e di chiamar tutte le altre per ingrossarne l'esercito del Nord, il cui comando, tolto allo sventurato Benedek, passava al fortunato arciduca Alberto.

Per tale divisamento, tra il 9 ed il 13 luglio i tre corpi d'armata lasciarono Verona movendo a grandi giornate per la via di Vicenza, Conegliano ed Udine. La ferrovia fu adoperata per quanto i mezzi di trasporto il consentivano; ma la maggior parte delle truppe dovette camminar a piedi sino all'Isonzo. Il VII corpo che chiudeva la marcia distruggeva i ponti dietro a sè.

Il V ed il IX corpo proseguirono per Vienna. Il VII invece arrestavasi sull'Isonzo tra Gorizia e Gradisca, perchè raggiunto quasi nella sua marcia dall'avanguardia del corpo di Cialdini, come diremo in appresso.

Il 27 luglio, la maggior parte dell'esercito del Sud era così congiunta a quello del Nord sulla riva destra del Danubio, formando così una massa di almeno 220 mila uomini.

Rimanevano in Italia 110 mila uomini all'incirca, cioè il VII corpo e i presidii delle fortezze del quadrilatero, di Rovigo, Venezia e Palmanova. Le truppe però destinate alla difesa del Tirolo non si erano diminuite, ma bensì accresciute di qualche migliaio di soldati e di qualche bocca da fuoco andativi da Verona.

Dopo il combattimento di Monte Suello, Garibaldi,

stabilito il suo quartier generale a Rocca d'Anfo, raccoglieva il maggior nerbo delle sue forze all'intorno del lago d'Idro.

I nostri volontari aveano i loro avamposti sino a Sant'Antonio, gli Austriaci a Lodrone.

Il 7 luglio un battaglione nemico con 2 pezzi ed alcuni cavalli usciva da Storo ed attaccava i nostri avamposti, ma dopo breve scaramuccia ritiravasi, anche più indietro di ciò che non fosse prima.

Il mattino del 10 ritentava l'offensiva con forze assai maggiori, cercando di forzare le posizioni dei nostri. Ma i volontari, sotto la protezione delle artiglierie postate a Monte Suello ed oltre Ponte Caffaro, li respingevano, e così vigorosamente, che ripiegarono a Storo, e l'indomani sin dietro ai fortilizi di Ampola e di Lardaro.

Il 14 Garibaldi avanzava il suo quartier generale a Darzo, piccolo villaggio al di quà di Storo e sulla destra del Chiese. I volontari occupavano Storo e così anche gli sbocchi delle Giudicarie e della stretta di Ampola (vedasi lo schizzo) per cui s'apre un angustissimo varco la strada che da Storo per Val di Ledro porta a Riva. Di riscontro, l'inimico teneva i monti soprastanti a Storo, onde i suoi cacciatori moschetteggiavano incessantemente coi volontari.

Mentre così procedevano i volontari nel Tirolo, la legione Guicciardi non meno splendidamente comportavasi allo Stelvio; e qui di nuovo lascieremo la parola allo stesso colonnello Guicciardi, trascrivendone la ufficiale relazione sul combattimento ai Bagni di Bormio (vedasi lo schizzo).

« Bagni di Bormio, 17 luglio 1866.

« Nel giorno 6 corrente, di seguito alla ritirata degli Austriaci dal Tirolo, ne occupai Le Prese portando la difesa d'avamposti al Ponte del Diavolo.

« Questa posizione è abbastanza forte per essere difesa anche contro forza superiore che venisse di fronte, ma ha l'inconveniente di poter essere girata sulla sua destra per la Valle di Rizzasco che da Santa Caterina mette a Frontale, e sulla sua sinistra per la Valle Viola che da Premadio mette a quella di Grosio, od anche conduce su creste poco elevate che dominano il bacino che è tra Le Prese ed il Ponte del Diavolo. A voler rendere sicura tale posizione converrebbe quindi tener guardate e difese queste due valli.

« Non avendo forze sufficienti per ciò fare, mi determinai disporre un attacco per portarmi innanzi e per sloggiare gli Austriaci dalla forte loro posizione ai Bagni Vecchi, nell'intento anche di sottrarre Bormio e i comuni vicini alle continue perquisizioni.

« A tal fine richiamava da Valcamonica il 44° battaglione della guardia nazionale mobilizzata, che mi giunse il giorno anteriore a quello fissato per l'attacco, ma decimato dagli sbandamenti successi in seguito al fatto di Vezza e non ancora abbastanza riordinato, nè moralmente, nè materialmente.

« La forza di cui disponeva consisteva quindi nel 45° battaglione di guardia mobilizzata valtellinese (430); 5ª compagnia bersaglieri volontari, circa 150, ma armati e vestiti solo da due giorni; doganieri e guardie forestali (90); carabinieri volontari, senza ferma, di

Como e di Chiavenna (50); carabinieri reali (16); più quattro pezzi da montagna con 21 artiglieri, in tutto circa 750 uomini, la maggior parte messa sotto le armi da pochi giorni. A questa forza era da aggiungere il suaccennato battaglione di guardia nazionale di Clusone, forte di circa 320 uomini.

« La forza degli Austriaci, a norma delle informazioni avute, che più tardi le deposizioni dei prigionieri fecero conoscere abbastanza esatte, consisteva in un battaglione di cacciatori dell'imperatore con due compagnie racchettieri, ed in un altro non completo battaglione di tiratori del paese; in tutto circa 1,000 uomini, dei quali 600 circa stanziati nella forte posizione dei Bagni Vecchi, e il rimanente più indietro alla prima cantoniera ed al disopra di Spondalunga.

« Da abili esploratori io aveva fatto percorrere ed ispezionare i sentieri che si sarebbero potuti percorrere onde recarsi in posizioni dominanti ed accerchiare sui fianchi e per di dietro gli Austriaci.

« Determinava l'attacco pel giorno 11 e dava le seguenti disposizioni:

« 1° Una colonna comandata dal capitano Zambelli e guidata dal tenente della guardia nazionale di Bormio, Pedrazzini, forte di 150 uomini e composta da 44 doganieri, da 80 militi, scelti dieci per compagnia, i più robusti, e ben disposta e coadiuvata da militi della guardia locale bormiese, doveva partire dagli avamposti verso le ore 8 pomeridiane del 10, e pigliando a destra verso Ceppina, viaggiare l'intera notte girando Bormio; salire la Valle d'Uzza, attraversare la ghiacciaia sopra la Reit, discendendo quindi sopra le alture che dominano la strada dello Stelvio fra la

prima cantoniera e la seconda galleria per intercettare la ritirata agli Austriaci.

« Circa 12 ore di cammino occorrevano per tale giro, ed i luoghi da attraversare erano così faticosi, disastrosi e pericolosi, che nelle nostre Alpi non ve ne ha forse altro più difficile da mettere a confronto;

« 2° Una seconda colonna di 60 uomini, condotta dal capitano Salis e composta dei volontari bersaglieri, doveva unirsi alla precedente e staccarsene al punto in cui era da fare l'ascesa del Monte Reit, per distendersi sopra Bormio al disotto della Reit e tenersi nascosta in un bosco che è fra Bormio ed i Bagni;

« 3° Una terza colonna comandata dal capitano Rizzardi, composta di 44 doganieri e guardie forestali e della compagnia Rizzardi, del 45° guardia mobilizzata valtellinese, doveva partire colle due precedenti e staccarsene a Ceppina, muovendo a sinistra per salire il monte e girare la posizione degli Austriaci alla loro destra verso il passo del Fraele, occupando il sentiero che domina i Bagni e la successiva strada dello Stelvio, fino alla risvolta della galleria di legno, ove doveva tenersi appiattata.

« Ciascuna colonna aveva con sè abili guide.

« Queste tre colonne erano precedute da un'avanguardia di 60 uomini, che aveva incarico di trattenersi a Ceppina e tenersi nascosta onde sorvegliare la strada ed i movimenti eventuali del nemico per darne avviso, ripiegando al bisogno verso Le Prese.

« Disponeva da ultimo che la rimanente forza dovesse partire da Le Prese alle 2 antimeridiane per recarsi a Ceppina a raggiungere la pattuglia, e tenersi là fuori della vista del nemico fino a che si fosse saputo per segnali e per messi che le diverse colonne

erano giunte al loro posto, nel qual caso si sarebbe attaccata di fronte la posizione dei Bagni, procedendo pel piano di Bormio.

« Il piano disposto, che dava lusinga di piena riuscita, ebbe contrattempi disgraziatissimi che lo fecero in molta parte andare a vuoto.

« Il 44° battaglione, che era stanziato a circa due chilometri indietro di Le Prese e che doveva, al pari dell'altra forza, essere disposto a partire alle ore 2 del mattino, non giunse che alle 3 1/2, sicchè la marcia ritardò di un'ora e mezza.

« L'avanguardia spedita colla colonna che doveva trattenersi a Ceppina a guardare la strada maestra, seguì invece la colonna del capitano Rizzardi per mala intelligenza d'ordini avuti.

« Queste due mancanze furono indiretta causa di un gravissimo inconveniente, che fu poi principale cagione degl'imperfetti risultati ottenuti, per una fortuita combinazione che vado a narrare, la quale veramente non era prevedibile.

« Mentre io aveva disposto l'attacco contro gli Austriaci per l'11, questi alla loro volta ne avevano disposto un'altro contro di me per lo stesso giorno.

« Partivano dai Bagni a mezzanotte nell'approssimativa forza di 600 uomini con carri di racchette. Non avendo trovato pattuglie lungo la via, si spinsero fino ai nostri avamposti al Ponte del Diavolo, ove arrivavano verso le 3 1/2 del mattino, quando appunto disponeva la marcia in avanti nella gola che segue il Ponte del Diavolo, e che è favorevolissimo agli appiattamenti.

« Una nostra pattuglia spedita innanzi a qualche centinaio di passi fu accolta a fucilate da forze ne-

miche situate nei boschi che dominano la strada postale. L'avere noi una pattuglia innanzi a Ceppina, dalla quale non era pervenuto avviso dell'avanzare del nemico, fece sì che la sorpresa dell'attacco fu grandissima e generale, e se si avverte che la forza rimasta era poca di numero e nella massima parte la meno esperta, non si avrà meraviglia di tale sorpresa, che generò da principio una qualche confusione e titubanza.

« Non ostante riuscii a rimettere l'ordine: distesi in catena su di una cresta che dalla strada saliva verso il monte e fronteggiava gli Austriaci che avanzavano, la 1ª compagnia del 45° comandata dal capitano Caimi, cui si aggiunsero taluni tiratori volontari di Como e Chiavenna. Fecero bravamente tutti il loro fuoco, che valse ad arrestare la marcia degli Austriaci, i quali dalle vantaggiose loro posisioni mandavano fucilate e razzi.

« Dietro questa prima catena ne distesi una seconda lungo un'altra cresta coi bersaglieri della 5ª compagnia ed una compagnia del 44°.

« Feci ritirare più indietro in luogo opportuno l'artiglieria, che feci proteggere da altra catena del 44°, e disposi la rimanente forza più al basso per respingere un attacco di fronte all'evenienza.

« In tale disposizione si aperse il fuoco dell'artiglieria, che diretta a meraviglia dal bravo sergente Baiotto, 2° reggimento artiglieria di piazza, valse a snidare gli Austriaci dalle posizioni sui boschi che avevano prese.

« Sotto la protezione del cannone le catene ricominciarono esse pure ad avanzare, e gli Austriaci mano mano a recedere. Il grosso dei nemici rimase

sempre al coperto dalle protuberanze dei controfforti, da dove mandava racchette che non fecero alcun danno. Ritiratosi in seguito dietro Sant'Antonio da Morignone fece sosta.

« Questo attacco degli Austriaci fattoci senza che avessimo avviso dalle colonne che avevamo innanzi, e dalle condizioni in cui potevano trovarsi, e senza conoscere la quantità della forza che ci attaccava, mi rese molto incerto sui provvedimenti a dare. Dubitava che i nemici, molto rinforzati, potessero non solo attaccarmi di fronte, ma girarmi sui due fianchi per le valli di Rizzasco e di Viola: sospesi quindi d'inseguire la colonna che ci aveva attaccati di fronte per spingere pattuglie sulle due accennate valli. È però a notare, che in esse io teneva esploratori paesani, non avendo forza per mandarvi pattuglie. Ma in quella mattina nessuna notizia da nessun esploratore mi pervenne se non dopo mezzogiorno, e ciò mi faceva tanto più dubitare pel timore in cui era che gli esploratori fossero stati intercettati.

« In questo stato passarono quasi due ore di ansia. Quando un sergente insieme ad un milite che erano usciti con una pattuglia incaricata di perlustrare dal lato della Valle Viola, scendendo a precipizio dalle alture, mi recano la notizia d'aver essi veduti 300 Austriaci che s'avanzavano, e che fra poco avrebbero coronate le cime che ci stavano disopra a distanza di fucile.

« Quasi nello stesso tempo, dal lato opposto, su di una vetta che separa la Valle di Rezzasco dalla posizione che occupavamo, si eleva una grossa colonna di fumo, che fu interpretata come segnale di un'altra colonna nemica che si avanzava su di là.

« Non posso nascondere che queste notizie date da persone che le asserivano per conoscenza visuale, congiunte alle altre circostanze, recarono qualche sgomento per l'incertezza della situazione e pel pericolo di essere accerchiati; tanto che non pochi, anche degli ufliziali che mi attorniavano e sul cui coraggio non poteva dubitare, consigliavano la ritirata.

« Io non credetti dovermi arrendere a tale consiglio, e perchè dubitava della veracità delle notizie date dal sergente che era troppo spaventato per aver sicuro l'uso dei suoi sensi, e perchè non voleva abbandonare le colonne che aveva spinte innanzi, della cui sorte nulla conosceva.

« Mi determinava quindi, anche pel caso in cui fossi stato girato, a forzare il passo verso Bormio, respingendo la forza che mi aveva attaccato di fronte, onde cercare di riunirmi alle colonne che aveva innanzi e prendere poi consiglio dalle circostanze.

« Intanto mi arrivava un primo esploratore da Ceppina, dei più abili che aveva al servizio, che mi annunziava come le nostre colonne avanzate si trovassero al sicuro in posizione di occupare quanto prima i loro posti, e come gli Austriaci che mi avevano attaccato fossero in piena ritirata.

« Mi assicurava pure della inverosimiglianza che altre truppe mi avessero accerchiato.

« Allora ordinai immediatamente la marcia in avanti. Nel frattempo, l'ansia che aveva dominato noi aveva non meno dominato le colonne che aveva spinte innanzi, due delle quali erano state informate dell'avanzare degli Austriaci, mentre poi si trovavano in posizione di veder tutto il piano verso Ceppina.

« Se la nostra marcia non fosse stata ritardata di

un'ora e mezza, o se fossimo stati in tempo avvertiti dell'avanzarsi degli Austriaci, noi avremmo incontrati questi oltre Ceppina in posisione vantaggiosa, massime per la nostra artiglieria, dove li avremmo indubbiamente battuti. Le nostre colonne che avevano sostato nei loro movimenti in attenzione del ritorno dei nemici, si sarebbero trovate in posizione, per una gran parte, di prendere parte all'attacco sui fianchi e per di dietro, e probabilmente nessuno dei 600 uomini circa dei nemici che presero parte alla spedizione si sarebbe salvato.

« Arrivato nel piano di Bormio quando già i nemici s'erano riparati ai Bagni Vecchi, procedei lentamente onde dar tempo alle colonne di recarsi ai loro posti, e diedi avviso del mio arrivo facendo tirare qualche colpo di cannone, dacchè il tenerci nascosti non era possibile. Parte della forza aveva distesa in bersaglieri, e parte feci avanzare spiegata in battaglia su due linee in ordine largo di maniera di farla ritenere più numerosa che non fosse realmente. Due cannoni da montagna feci avanzare verso il piano, e due sulla strada maestra per prendere di fianco la posizione più elevata dei Bagni, non che la piccola galleria sopra i Bagni, nella quale erano molti Austriaci.

« La colonna Rizzardi, sussidiata da parte dei tiratori comaschi e chiavennaschi, e da una mano di tiratori tiranesi accorsi in vettura alla notizia loro pervenuta del pericolo in cui potevamo trovarci, si stese lungo il sentiero che dal lato opposto dell'Adda fiancheggia i Bagni e la successiva strada; di là aperse un fuoco vivissimo che venne mantenuto durante l'intiero combattimento senza interruzione e con molta bravura. Però le vicende della giornata impedirono

che la colonna potesse giungere al posto di Ferrarolo, che le era stato designato, e la cui occupazione sarebbe stata esiziale pei nemici. Ciononostante l'intiera colonna ed il suo capo specialmente si portarono con molta lode.

« Anche la piccola colonna del capitano Salis si avanzò per collocarsi in posizione da dominare la piccola galleria ed i Bagni dal lato opposto a quello di Rizzardi, ma la malagevolezza dei sentieri e la poca pratica a correre le montagne dei militi che lo seguivano, quasi tutti delle pianure lombarde, nocque in parte alla celerità delle sue mosse, ad onta della perizia dimostrata dal capitano nel condurre la sua colonna.

« Gli Austriaci, attaccati da quattro lati, si sostennero ben poco e batterono in ritirata avviandosi verso lo Stelvio, bersagliati per di dietro dalle colonne di attacco e dall'artiglieria, e di fianco dalla colonna Rizzardi.

« La colonna del capitano Zambelli, che dall'alto della Reit aveva veduto quanto s'era operato, doveva scendere dal lato opposto per impedire la ritirata nel luogo detto il *Diroccamento*, posizione oltremodo vantaggiosa.

« Le vicende della giornata e l'asprezza della via corsa avevano ritardata pure la marcia anche di questa colonna. Ma quando s'accorsero del ritirarsi degli Austriaci, che abbandonavano le loro posizioni con maggior fretta di quella che fosse da noi desiderata, una cinquantina dei più abili e risoluti, in buona parte doganieri, con alla testa Pedrazzini, si lasciarono andar giù a corpo perduto da una ghiacciaia che sta sopra la posizione del *Diroccamento*, e furono i primi

a mettere in pericolo la ritirata dei nemici. Li seguì dappresso il capitano Zambelli con altri, ma non tutti della colonna poterono giungere in tempo.

« Intanto la maggior parte degli Austriaci già avevano oltrepassato il luogo pericoloso. Meno di un centinaio soltanto vennero intercettati, ed il coraggioso Pedrazzini fu il primo a saltar giù dalle balze solo sulla strada maestra, ponendosi di mezzo ai nemici già oltrepassati ed a quelli che cercavano passare. Fu seguìto da altri pochi, mentre quelli che erano superiormente col capitano Zambelli cercavano pure di scendere, facendo fucilate, che determinarono la resa dei preclusi, i quali venivano anche incalzati per di dietro dalle colonne d'attacco, le quali non erano state arrestate dall'abbruciamento del ponte della galleria sopra i Bagni, che potè essere salvato.

« Ciò accadeva verso l'imbrunire. Degli Austriaci ritiratisi, alcuni sostarono fino a notte nell'ultima galleria da dove facevano fuoco vivo, ferendo alcuni dei nostri, tra cui ad un ginocchio il capitano Stefanini della 1ª compagnia del 44° che si teneva non riparato sullo stradale al di fuori della prima cantoniera.

« Così finì la giornata.

« Io ho a lodarmi generalmente di tutta la forza che prese parte al combattimento, e in particolar modo di quella degli artiglieri, dei doganieri, dei pochi reali carabinieri e dei tiratori di Chiavenna e di Como, e particolar lode devo pure ai capi-colonna e capitani che la diressero, ma speciale elogio devo fare al tenente Pedrazzini della guardia nazionale bormiese ed al sergente Baiotto del 2° reggimento artiglieria di piazza, che più specialmente contribuirono alla buona riuscita della giornata.

« In separato rapporto mi riservo indicare i nomi delle persone che più si distinsero in questo fatto per proporle a quelle onorificenze di cui le stimerei meritevoli.

« Il risultato della giornata si fu l'occupazione della forte posizione dei Bagni Vecchi e della prima cantoniera, non che la presa di 74 prigionieri.

« Non ebbimo a lamentare morti e soltanto avemmo cinque feriti.

« Dei nemici raccogliemmo cinque morti e sette feriti. Però le loro perdite sono certamente assai maggiori, avendo anche i prigionieri assicurato che ebbero altri morti fra cui un uffiziale ed una cinquantina di feriti. Se non ostante i contrattempi avuti anteriormente, fosse riuscita completa la mossa della colonna comandata dal bravo Zambelli, l'intiero corpo degli Austriaci sarebbe stato fatto prigioniero.

« Il 12 mattina feci avanzare una colonna ad occupare le diverse gallerie fin sotto la seconda cantoniera abbruciata, non difesa se non se da pattuglie avanzate, le quali si ritirarono quasi senza combattere. Ciò ne diede opportunità di fare altri nove prigionieri, tra cui il medico di battaglione.

« *Il colonnello comandante*
« E. Guicciardi. »

Per questo successo, che poneva a sicuro la Valtellina dagli insulti del nemico, Garibaldi, da cui dipendeva il colonnello Guicciardi, gli mandava le sue felicitazioni ed i suoi encomi, ed ugual cosa faceva pure il ministro della guerra alla notizia telegrafica avutane.

Ma torniamo ai volontari nel Tirolo. Garibaldi, appena conquistato Storo, pensò subito ad aprirsi il varco per Riva attraverso la gola d'Ampola. Perciò era necessario impadronirsi del fortino d'Ampola, che per la sua giacitura era assai forte. Affine di riuscirvi più facilmente, Garibaldi mandava il 2° reggimento, che per la parte del Monte Nota e di Limone girasse la posizione e giungesse in Val di Ledro, ove pure erano dirette da Salò, per la riva occidentale del lago di Garda, due battaglioni del 10° reggimento.

Avvedutisi gli Austriaci come Garibaldi abilmente si sapesse valere del vantaggio che gli dava l'occupazione di Storo, per sciogliere Ampola e per impedire che si venisse pure a stringere l'altro fortilizio di Lardaro, attaccarono, il 16, con forze imponenti, sopra tutta la linea da Lardaro ad Ampola. Il generale Kaim comandava in persona.

Il combattimento s'impegnò presso alle 11 del mattino. Una grossa partita di cacciatori nemici erasi appiattata nella notte sulla Rocca Pagana e sulle alture che dominano Storo a levante, dalla parte di Ampola. Questi cominciarono un fuoco micidiale, mentre poco dopo una forte colonna, sboccando per Daone, cercava di avviluppare la sinistra dei volontari ch'era avanzata tra Condino e Cimego.

Malgrado i nostri volontari si slanciassero intrepidamente su per le erte pendici della destra, onde sloggiarne l'inimico, ciò non pertanto era tale il vantaggio della posizione che questi, uccidendo quasi a man salva quanti gli si mostravano, guadagnava terreno e riusciva ad impadronirsi dell'Oratorio di San Lorenzo, e quindi minacciava di intercettar la comunicazione tra Storo e Condino.

Sulla sinistra, la vanguardia dei volontari era alle prese non solo colla colonna venuta da Daone per la destra del Chiese, ma pur anco bersagliata da stormi di tiragliatori che si avanzavano sulla sua sinistra, lungo la sinistra sponda del Chiese. Fu allora che il bravo maggiore Lombardi, comandante il 4° battaglione del 6° volontari, slanciavasi intrepidamente nella corrente per guadarla. Egli giunge sulla riva sinistra con uno dei suoi, ma appena v'ha posto il piede ch'egli è ucciso.

Quest'ardimentoso fatto arresta però gli Austriaci e dà tempo al grosso dei volontari di giungere da Storo e da Condino per impedire la riuscita dell'attorniamento intrapreso dall'inimico.

La pugna diviene allora generale ed accanitissima su tutta la linea, sino a che alcuni nostri pezzi, postisi in batteria in sito opportuno, costringono l'inimico a ritirarsi oltre Cologna.

Questo combattimento, detto di Condino, costava ai volontari 200 fra morti e feriti e molti prigionieri, mentre le perdite dell'inimico furono assai meno rilevanti, poichè combattè sempre dall'imboscata ed al coperto. Ma riusciva allo stabile possesso di Condino e decideva la resa del fortilizio d'Ampola, vantaggio questo assai importante.

Il fortilizio d'Ampola, subito dopo il successo del 16, veniva stretto per ogni parte. Alcuni pezzi da 8 furono saliti a braccia d'uomo sui dirupi laterali, e cominciarono il fuoco la mattina del 17. Il 19 il comandante del forte offriva la resa, ma con gli onori delle armi; Garibaldi la rifiutava volendola a discrezione, e difatti nel pomeriggio Ampola cedeva senza condizioni, dando a mani de'nostri 172 prigio-

nieri, molti fucili, i cannoni e le munizioni del forte.

Assicurato per tal maniera il possesso della Valle di Ledro, Garibaldi portava il 21 luglio il suo quartiere generale a Tiarno disopra.

Dovremmo a questo punto ritrasportarci al piano e seguire la veloce mossa del corpo di Cialdini verso l'Isonzo, ma ci sembra meglio, per non interrompere il filo della narrazione, di accennare le ultime operazioni dei volontari nei quattro giorni che precedettero la sospensione d'armi.

Il generale Thun, che comandava le truppe nel Tirolo Meridionale, saputo che la divisione Medici moveva celeremente su per val Sugana, e vedendo per l'altra parte come Garibaldi non fosse lontano da giungere su Riva, cosicchè gli Austriaci avrebbero potuto fra non molto trovarsi contemporaneamente attaccati e da levante e da ponente, giudicò il momento di tentare una vigorosa ripresa offensiva contro ai volontari.

A ciò egli raccoglieva in Riva, tra il 19 ed il 20 luglio, quante forze poteva, cioè non meno di 9 battaglioni e 3 o 4 batterie, e con queste risalendo la Val di Ledro, aveva deciso di farsi strada sino a Storo per rioccuparlo.

Alle prime ore del 21 i cacciatori tirolesi attaccavano i nostri avamposti tra Tiarno e Bezzecca. Ivi era il 5° reggimento volontari con una mezza batteria d'artiglieria. La sproporzione tra le forze attaccanti e le attaccate era troppo grande, sicchè i nostri volontari, dopo alcun'ora della più ostinata e strenua resistenza, furono costretti di indietreggiare oppressi

dal numero, ed i pezzi assai malconci dal preponderante fuoco nemico, fu miracolo di valore per parte di chi li serviva e proteggeva, se non andarono perduti.

Intanto Garibaldi, ch'era accorso sul luogo del combattimento, vi aveva chiamato il 2°, il 6°, il 7° ed il 9° reggimento, cioè quanti erano a quella parte, coll'altra mezza batteria. Ma queste truppe si trovavano assai lungi dal teatro dell'azione e non potevano che giungervi alla spicciolata.

Arrivano per le prime poche compagnie del 7° reggimento, le quali, senza esitanza, si slanciano a far testa all'inimico già fattosi baldanzoso, finchè arrivando successivamente la mezza batteria e parte del 6° e del 9° reggimento, gli Austriaci sono costretti ad arrestarsi ed anche a retrocedere sotto i tiri ben aggiustati dei nostri pezzi.

Non tardano a ripigliare l'offensiva più che mai, ma una seconda volta trovano un argine insuperabile nel valore de' nostri volontari.

In quest'alternativa di attacchi e contrattacchi appressavasi la sera, e le sorti della giornata pendeano irresolute.

Garibaldi allora ordinava si formasse una forte colonna dei più arditi e si slanciasse la testa bassa sull'inimico.

L'atto corrispose all'ordine, e pienamente, poichè il nemico, e questa volta decisamente, fu rincacciato e costretto a precipitosa ritirata.

Così fu vinto a Tiarno, ma a caro prezzo, poichè tra morti, feriti e prigionieri perdemmo poco men di 1000 volontari.

Le perdite dell'inimico furono molto meno rilevanti,

e non è da stupirsene, poichè l'ardore di essi non fu pari a quello dei nostri, ed anche perchè fra i nostri 1000 perduti vanno annoverati circa 700 prigionieri, caduti a mani dell'inimico fin dal principio della giornata.

Dopo il successo di Tiarno, per il quale erasi assicurato il possedimento della valle di Ledro, Garibaldi trasferiva il suo quartier generale a Cologna, piccolo villaggio sulla sinistra del Chiese e posto quasi a mezza strada tra Condino e Lardaro. Era suo intendimento di spingere il più vigorosamente possibile l'investimento e la presa dei fortilizi di Lardaro, per proceder quindi prestamente su Trento.

Ma in quella che le nostre artiglierie stavano per aprire il fuoco contro i detti forti, e quando dalla parte di Val di Ledro gli austriaci già avevano sgombrato Riva, sopravveniva la notizia della sospensione d'armi, intesa il 25, che troncava il corso della campagna e poscia la guerra.

Dal poco che abbiamo detto intorno alle operazioni dei volontari nel Tirolo, si mostra chiaramente come i volontari nostri sianosi in ogni incontro bravamente comportati, e mostrasi pure come Garibaldi non sia venuto meno alla sua riputazione. Forse vi fu materia su cui ridire rispetto alla capacità di alcuno fra i comandanti secondari: qual per non aver camminato sempre con quelle precauzioni di marcia che sono indispensabili, specialmente in terreno insidioso come è l'alpestre; qual'altro per non aver concorso, come avrebbe dovuto, in combattimenti alla cui portata si trovava; qual altro infine per aver dato prova di non saper tenere sotto mano i suoi durante l'azione e spingerli

al punto decisivo. Ma chi conosca e voglia tenere in conto le difficoltà che presenta la guerra montana. sopratutto per le azioni collettive, non può essere corrivo alla critica; e chi poi voglia pensare come sia assai diverso il guidare de' volontari, inesperti per la gran parte alle armi, alla disciplina ed alle regole di guerra, che non dei soldati, non solo si asterrà dalla critica, ma sarà fors'anche compreso d'ammirazione per quanto hanno potuto fare i capi de' nostri volontari.

Dopo li 11 luglio la legione Guicciardi non ebbe più verun serio scontro, bensì frequenti avvisaglie. Il 15 una forte colonna compariva in Vezza d'Oglio, ma appena fattavi una tolta di viveri, ritiravasi per aver saputo che le nostre guardie nazionali avanzavano per respingerla. E di codeste repentine incursioni per depredare il paese ne furon fatte parecchie, sia in Valcamonica come in Valtellina; sempre però scompariva l'inimico appena mostravansi i nostri per fronteggiarlo.

Anche sul lago di Garda si provvedeva attivamente per cura del generale Avezzana, ma l'inferiorità per navi e per armamento della nostra flottiglia non ci consentiva l'offensiva, di maniera che per quella parte non vi furono avvenimenti meritevoli di menzione storica.

Dobbiam ora dire dell'espugnazione di Borgoforte, ove abbiam lasciata occupata la divisione agli ordini del luogotenente generale Di Mignano.

Fin dall'esordio delle nostre operazioni militari, il comando supremo si era preoccupato della convenienza di togliere al nemico il vantaggio della posi-

zione di Borgoforte. Ivi egli occupava con una doppia testa di ponte le due rive del Po, padroneggiando così i distretti Mantovani.

Le fortificazioni di Borgoforte constano di quattro forti, tre sulla sinistra ed uno sulla destra. I tre primi sono: il forte Magnagutti, che è il principale sulla strada postale di Mantova a 600 metri dal villaggio, e i due fortini di Rocchetta e Bocca di Ganda sull'argine-strada disopra e disotto il villaggio. Il quarto è il forte Motteggiana, attiguo allo stradale di Guastalla, armato di una quarantina di pezzi ed efficacemente fiancheggiato dai due fortini di Rocchetta e Bocca di Ganda (vedasi lo schizzo).

Quei forti, salvo il Magnagutti, erano a parapetti di terra non rivestiti, ma forniti di ridotto in muratura, e col fosso difeso da caponiere pure di muratura. Si pensava di potersene impadronire a cannonate e senza lavori d'approccio.

Da principio si era progettato di operare l'attacco per la sponda sinistra contro i forti Magnagutti e Bocca di Ganda, ma si riconobbe troppo difficile la cosa per la natura paludosa del terreno che li circonda. Si decise allora l'espugnazione del forte Motteggiana, e fin dal 22 giugno ne fu incaricato il generale Di Mignano, il quale passò il Po a Piadena colla brigata Regina della sua divisione. Fu posta a sua disposizione una considerevole quantità di artiglierie tolte dalle piazze di Piacenza, Pavia e Cremona, sotto la direzione del colonnello Balegno.

Quest'operazione dovea essere coordinata col penetrare nel Serraglio di Mantova di una parte della forza del II corpo, che era destinata ad occupare la linea di Curtatone e di Montanara.

L'attacco dovea principiare il 25, ma l'insuccesso del 24 e la ritirata delle nostre forze dietro l'Oglio consigliarono a sospenderlo. Il generale Di Mignano ripiegò su Guastalla, continuando però a tener guardato il ponte di Viadena.

Successivamente il generale Cialdini fu incaricato di riprender l'operazione, al che furono riuniti 100 e più pezzi da 16 e 12 da 40.

Questi pezzi, sotto la direzione del generale Ricotti, furono posti in batteria dietro l'argine concentrico al colatore Zara che passa per il villaggio di Sailette, ed il fuoco fu aperto la mattina del 5 alle ore 3.

Ma dopo quattro ore di un cannoneggiamento veramente infernale, si riconobbe come per l'alta e fitta alberatura che copre il terreno tra l'argine e il forte, essendo impedito il giusto puntamento dei pezzi ed intercettati i proietti, nè l'opera, nè i cannoni che la difendevano ne poteano esser danneggiati.

Fu allora che il generale Cialdini, desistendo dall'idea di prendere il forte per semplice cannoneggiamento, ne affidava il regolare attacco al generale Di Mignano.

Per quest'espugnazione, come abbiam fin qui fatto rapporto alle altre operazioni della guerra fra le quali hannosi notizie uffiziali di pubblica ragione, ci limiteremo a riprodurre la relazione del predetto generale.

« Borgoforte, addì 19 luglio 1866.

« Dopochè il giorno 5 corrente, compita l'esperienza di artiglieria sotto gli ordini del generale Ricotti, S. E. il generale Cialdini credè affidarmi la direzione dell'attacco regolare della testa di ponte di Borgoforte,

buona parte delle bocche da fuoco che avevano preso parte al cannoneggiamento del giorno 5 si partirono per altra destinazione. Mi rimanevano però ancora 74 cannoni e parte del materiale, ma dovevasi procedere anzitutto al riordinamento ed al completamento del medesimo; bisognava ricomporre il munizionamento dei pezzi; era d'uopo infine di riconoscere il terreno e stabilire il modo più acconcio acciocchè nel minor tempo possibile si potesse con buon esito eseguire l'operazione affidatami.

« A tale scopo, e fino dalla sera del giorno 5, stabilii la mia linea d'avamposti lungo il colatore Zara, braccio morto del Po che circonda la testa di ponte, al fine di intercettare ogni comunicazione e di stringere il nemico in una cerchia continua.

« Sentito quindi il parere dei comandanti superiori dell'artiglieria e del genio, determinai che si addivenisse alla costruzione di 8 batterie disposte acconciamente sui due argini del colatore Zara. Queste batterie furono stabilite in modo che i due forti della Rocchetta e di Bocca di Ganda, posti sulla sinistra sponda del Po, fossero battuti non meno che il forte di destra della Motteggiana; perciocchè ove si fossero concentrati tutti i nostri fuochi su di questo, si sarebbe bensì potuto sloggiarne il nemico, ma non mai occuparlo ove i due forti predetti posti sull'altra riva non fossero stati ridotti all'impotenza. A tale fine fu informato il concetto che dettò la posizione delle nostre batterie.

« Io non avevo allora a disposizione che una compagnia del genio ed una d'artiglieria; successivamente mi furono mandate altre tre compagnie del genio ed altre tre d'artiglieria i giorni 7, 8 e 9. Le operazioni rego-

lari non cominciarono quindi realmente che la sera del giorno 9.

« Allo scopo di restringere vieppiù la linea dei nostri avamposti, e perchè protetti da questi i nostri lavoratori potessero meglio attendere alla costruzione delle batterie d'attacco senza essere scorti dal nemico, diedi ordine che, con un battaglione della brigata Regina ed una compagnia di bersaglieri, si occupasse il caseggiato detto della Motteggiana; la quale occupazione ebbe luogo all'alba del giorno 10, scacciando il nemico di viva forza, e facendogli qualche morto e diversi feriti.

« A partire da quella data si lavorò incessantemente e di giorno e di notte alla costruzione delle batterie d'attacco, non ostante il fuoco del nemico che di tanto in tanto molestava i nostri lavoratori. E se si riflette alla scarsezza del personale e dei mezzi che si avevano sotto mano, ed allo sviluppo dei lavori, è maraviglioso che siasi in otto giorni potuto aprire il fuoco. Ma l'abnegazione, la costanza e l'ardore di cui tutti ufficiali e soldati diedero prova fu cagione che i lavori poterono essere spinti colla massima alacrità.

« All'alba del 17 corrente si smascherarono le nostre batterie con tiri dapprima rari e studiati, poi più frequenti e più vivi. Il nemico appena le scorse, cominciò ad attaccarle vivamente, e si sostenne con molta energia fin verso le 10 1/2, ma contro la nostra costante perseveranza e la esattezza di tiro delle nostre artiglierie incominciò mano mano il suo fuoco a diminuire d'intensità, ed alle 11 il forte della Motteggiana taceva completamente. Ed è a notarsi che questo risultato fu ottenuto con solo tre ore di fuoco utile, il tempo anteriore alle 8 del mattino essendo stato impiegato dalle

nostre batterie a rettificare i tiri, e l'obliquità del sole non permettendoci prima di tale ora di scorgere distintamente le faccie dell'opera. Ma a partire dalle 8 il nostro fuoco divenne vivissimo e così esatto che i 9/10 dei colpi almeno colpivano il forte. Verso sera i forti della Rocchetta e di Bocca di Ganda erano pure ridotti al silenzio.

« Nella notte del 17 al 18, continuamente molestato dal fuoco delle nostre artiglierie, il nemico abbandonava precipitosamente la sponda destra del Po, e lasciava pur anco i forti della sponda sinistra ritirandosi su Mantova.

« Molti sono gli atti di valore che io avrei a segnalare alla S. V., ma non di tutti mi è dato di far menzione, non essendomi ancora giunti i rapporti dei comandanti dei corpi e delle batterie. Mi limito a citarne alcuni venuti a mia conoscenza. Il luogotenente Frizzoni, del genio, visto il mal esito d'una mina che doveva far crollare le mura d'un cimitero e smascherare una batteria, va egli stesso ad aggiustare la mina sotto il fuoco del forte attirato su quel punto dai fornelli che già erano brillati. Il capitano Sagromoso, di artiglieria, mentre in piedi sul parapetto dirige i tiri della sua batteria, è tagliato in due da una palla da cannone. Il luogotenente dei carabinieri, Montanari, mentre con eroica abnegazione in mezzo a fitta pioggia di granate nemiche si adopera ad isolare l'incendio di una tettoia, cade sepolto sotto il tetto fatto crollare da una bomba. Il sottotenente Sozzi, di fanteria, mentre coll'esempio anima il suo pelottone nel servizio della batteria tenendosi scoperto, ha la testa mozza da una scheggia di granata. Un sergente, ferito alla faccia, non vuole abbandonare il servizio della batteria. Un sol-

dato che ha tronco il braccio vuole coll'altro braccio continuare a portare il suo fucile. Ma troppo lungo sarebbe l'elenco, e come ho promesso, alloraquando mi saran giunte le relazioni ufficiali sarà mia cura di trasmettere alla S. V. particolareggiato rapporto. Debbo però sin d'ora tributare le debite lodi al signor maggiore d'artiglieria, cav. Nagle, che per le opportune disposizioni e per la sua continua presenza nelle batterie potentemente contribuì al buon esito dell'attacco; al maggiore del genio, signor Genè, che diresse con intelligente sollecitudine i lavori dell'arma, ed infine al maggior Guarasci, che coi predetti ufficiali molto mi coadiuvò nell'impresa affidatami.

« Le nostre perdite, benchè sensibili; sono assai leggiere in confronto di quelle del nemico, il quale condusse seco non meno di 12 carri di morti e di feriti.

« Son caduti in nostro potere, oltre a molti oggetti di casermaggio ed a molte vettovaglie, una gran quantità di munizioni e dalle 70 alle 80 bocche a fuoco.

« *Il luogotenente generale*
comandante la 4ª divisione
« MIGNANO. »

CAPO X.

Nuovo indirizzo della campagna. — L'esercito di spedizione.

Già abbiamo accennato qual fosse il nuovo indirizzo che voleasi dare alla campagna e per il quale l'intero esercito, mutata la linea d'operazione, erasi portato a passare il Po a Pontelagoscuro. Il corpo di Cialdini, ingrossato di alcune divisioni, dovea muovere il più sollecitamente possibile verso l'Isonzo, e di là, secondo gli avvenimenti, passar le Alpi, mentre i corpi di Cucchiari e di Della Rocca avrebbero fatto l'assedio delle fortezze ed assicurata la linea d'operazione al corpo di Cialdini. La flotta dovea tentar ogni modo per incontrar la nemica, batterla e cercar quindi tosto di impadronirsi di Trieste onde appoggiare e vittuagliare il corpo di Cialdini.

Per attivare tutte codeste disposizioni, il giorno 14 raccoglievasi in Ferrara, sotto la presidenza di S. M., un gran consiglio, cui prendevano parte i generali La Marmora e Cialdini, il presidente del consiglio dei ministri ed i ministri della guerra, della marina e degli esteri.

In esso consiglio assodavasi la determinazione di spingere le operazioni di guerra con tutta la gagliardia possibile, e di non venir a patti coll'Austria finchè la Prussia essa pure non vi accedesse e finchè i patti offerti non fossero pienamente conformi alla dignità nazionale.

Fu deciso che l'esercito verrebbe ripartito in sette corpi d'armata, cinque dei quali avrebbero costituito l'esercito di spedizione agli ordini di Cialdini, mentre gli altri, il II e il III, comandati dai generali Cucchiari e Della Rocca, rimarrebbero soli agli ordini diretti del re per operare, come abbiam detto, contro le fortezze.

Fu stabilita la immediata creazione di un ottavo corpo d'esercito, il quale costituito con quinti battaglioni di fanteria, coi nuovi battaglioni di bersaglieri e colle batterie di recente formazione, concentrerebbesi tra Parma e Bologna e chiamerebbesi corpo di riserva generale.

La flotta dovea attaccar Lissa, sia per impadronirsi di questo importantissimo punto, sia anche per determinare la squadra austriaca ad uscir al largo, quand'essa, dopo la comparsa del 27 giugno, mantenevasi nascosta nelle sue rade le più fortificate.

Malgrado però tutte codeste decisioni d'impulso, il governo ben vedea come lontano pur non era il giorno in cui avrebbesi dovuto soscrivere alla pace.

La Prussia stimolavaci alle più ardite e sollecite operazioni, e quasi rimbrottavaci il Bismark perchè le nostre colonne già non avessero varcati i confini dell'impero austriaco. Ma queste sollecitazioni ben si comprendeva, come oramai ad altro non intendessero se non se a precipitare la decisione dell'Austria di piegarsi alle dure condizioni imposte dal suo vincitore. A quell'ora l'armistizio di Nicholsburg era, come dire, già combinato. In una parola, tutti quelli che si facevano non eran più che armeggiamenti della diplomazia.

L'esercito, cui tutto ciò non isfuggiva, n'era muto

e desolatissimo, perchè vedeasi frustrare della desiata rivincita. E a noi — cui fu negata la fortuna di prendere parte attiva a questa campagna — essendo allora in Ferrara, ben ricorda esserci udito ripetere da molti e molti tra i nostri più animosi uffiziali, come l'esercito fosse scuorato non per l'insuccesso di Custoza, ove in quanto a sè sapeva di aver fatto onorevolmente il suo dovere, ma per vedersi sfuggire gli Austriaci e appressar una pace abborrita.

Ma così voleva il destino!...

Questa durissima lezione ci sia almen proficua per l'avvenire, posciacchè avremmo dovuto averne ritratti due grandi insegnamenti. Il primo, che la troppa amicizia e la troppa fidanza son due cattivi argomenti nelle cose di politica internazionale, poichè l'una inceppa la libertà d'azione, l'altra diminuisce la coscienza di se stessi e soventi inganna. Il secondo, che la capacità dei capi è indispensabile elemento per vincere.

Conseguentemente alle decisioni prese nel consiglio del 14, l'esercito fu tosto scompartito come segue:

ESERCITO AGLI ORDINI DIRETTI DI S. M.

II corpo d'esercito (Cucchiari).

6ª Divisione *(Cosenz)*.
9ª Id. *(Govone)*.
19ª Id. *(Longoni)*.

III corpo d'esercito (Della Rocca).

4ª Divisione *(Ferrero)*.
10ª Id. *(Angioletti)*.
16ª Id. *(Principe Umberto)*.

Corpo d'esercito di riserva generale (Di Mignano) [1].

21ª Divisione *(Balegno)*.
22ª Id. *(Cusani)*.
Brigata di cavalleria *(Revel)*.

Divisione di cavalleria di linea.

1ª Brigata *(Strada)*.
2ª Id. *(Principe Amedeo)*.

Brigata di cavalleria leggiera.

Lancieri *Novara*.
Cavalleggieri *Caserta*.
Guide.

Riserva generale d'artiglieria — 6 batterie.
Id. id. del genio — 11 comp. zappatori.

Corpo dei volontari italiani (Garibaldi).

1ª Brigata *(Hauk)* 2° e 7° reggimento.
2ª Id. *(Picchi)* 9° e 10° id.
3ª Id. *(Orsini)* 4° e 5° id.
4ª Id. *(Corte)* 1° e 3° id.
5ª Id. *(Nicotera)* 6° e 8° id.
2 Battaglioni di bersaglieri volontari.
41 Id. id. dell'esercito.
2 Squadroni di guide.

(1) Poichè abbiam particolareggiata precedentemente la composizione degli altri corpi d'armata, crediam giusto far ugual cosa per il corpo di riserva generale, instituito nei primi di agosto al campo del Ghiardo (*vedasi lo specchio in fine del presente capo X*).

Artiglieria.

3 Batterie da battaglia.
2 Id. da montagna.

2 Comp. zappatori (1 volontari ed 1 regolare).
1 Compagnia infermieri.

Legione Guicciardi.

27°, 44° e 45° battaglioni di guardia nazionale mobile.
Bersaglieri volontari.

ESERCITO DI SPEDIZIONE, COMANDANTE IN CAPO CIALDINI.

I corpo d'esercito (Pianell).

1ª Divisione *(Revel).*
2ª Id. *(Bossolo)*
5ª Id. *(Campana)*

Brigata di cavalleria (Aribaldi-Ghilini).

Lancieri *Aosta.*
Cavalleggieri *Lucca.*

IV corpo d'esercito (Petitti).

7ª Divisione *(Bixio).*
8ª Id. *(Cugia).*
18ª Id. *(Della Chiesa).*

Brigata di cavalleria (Pralormo).

Lancieri *Foggia.*
Cavalleggieri *Alessandria.*

V corpo d'esercito (Cadorna).

11ª Divisione *(Casanova)*.
12ª Id. *(Ricotti)*.
13ª Id. *(Mezzacapo)*.

Brigata di cavalleria (La Forest)

Lancieri *Vittorio Emanuele*.
Cavalleggieri *Monferrato*.

VI corpo d'esercito (Brignone).

14ª Divisione *(Chiabrera)*.
15ª Id. *(Medici)*.
20ª Id. *(Franzini)*.

Brigata di cavalleria (De Barral).

Lancieri *Milano*.
Usseri *Piacenza*.

VII corpo d'esercito (De Sonnaz M.).

3ª Divisione *(Sacchi)*.
17ª Id. *(Gozzani)*.

Brigata di cavalleria (Poninski).

Lancieri *Montebello*.
Cavalleggieri *Lodi*.

Brigata di cavalleria (Piola).

Lancieri *Firenze*.
Cavalleggieri *Saluzzo*.

Riserva d'artiglieria — 12 batterie da battaglia e 13 compagnie da piazza e ponti.

Riserva del genio — 4 compagnie zappatori.

Per attuare questo nuovo scompartimento dell'esercito non fu perduto il benchè menomo tempo. Cialdini formò il suo esercito e i suoi corpi d'armata marciando a grandi giornate su Udine; e quando il 26 l'esercito di spedizione giungeva sull'Isonzo era di tutto punto ordinato. Nel capitolo seguente accenneremo di questa marcia di più che 200 chilometri percorsi in dieci giorni da circa 150 mila uomini, camminanti sopra un'unica strada, ove ad ogni momento s'incontravano ponti fatti saltare dall'inimico e che quindi bisognava ristabilire, ove ad ogni giorno aumentavano le difficoltà del vettovagliamento ed ove il caldo della stagione era soffocante.

La formazione della riserva generale richiese alcun tempo, imperocchè la maggior parte dei quinti battaglioni di fanteria erano nelle provincie Meridionali sparpagliati per la repressione del brigantaggio; e così pure i cinque noni battaglioni di bersaglieri, i sesti squadroni dei reggimenti di cavalleria coi quali fu fatta la brigata temporanea di cavalleria trovavansi presso ai depositi; le 20 novelle batterie d'artiglieria, che avrebbero dovute esser costituite per il 1° luglio, nol furono che verso il 20, a motivo che dai corpi attivi si tardò ad inviare ai depositi i graduati e gli anziani che concorrer dovevano alla formazione delle batterie stesse.

Ciononostante, tale e tanta fu l'attività adopratavi

dal ministro della guerra, che in men di 20 giorni dopo il consiglio di Ferrara, il corpo di riserva generale potè aversi costituito.

Con 41 quinti battaglioni di fanteria vennero formate cinque nuove brigate. Oltre ai cinque noni battaglioni di bersaglieri creatisi in giugno, se ne fecero altri cinque il 7 agosto: così a quell'epoca ebbimo 50 battaglioni di bersaglieri. Coi sesti squadroni dei reggimenti lancieri Novara, Aosta, Montebello e Foggia fu fatto un reggimento lancieri temporaneo, e coi sesti squadroni dei reggimenti cavalleggeri Saluzzo, Monferrato, Alessandria e Lodi un reggimento temporaneo di cavalleggeri, e dei due la brigata di cavalleria del corpo di riserva generale.

Fu disposto perchè dai depositi si mandassero rinforzi co'migliori soldati a battaglioni e squadroni combattenti, e che cogli altri anche di recentissima leva si aumentassero i quinti battaglioni, di guisachè raggiungessero la forza di 600 uomini.

Circolari succedettero a circolari, raccomandazioni a raccomandazioni, affinchè i generali delle divisioni territoriali e gli altri posti alla sopravigilanza de' depositi sollecitassero a tutta possa l'istruzione e l'allestimento degli uomini, ne svegliassero lo spirito militare ed il nobile desiderio di accorrere presto in campo.

Negli arsenali, nei magazzini ed in tutti i rami sì direttivi che esecutivi dell'amministrazione militare si raddoppiò l'attività, e possiam dire con tutta coscienza che si è fatto il possibile rapporto ai mezzi disponibili. Sicuro che sarebbesi potuto far meglio, ma di ciò non va la colpa che al sistema, ed è chiaro che il sistema non potrà mutarsi sui due piedi.

L'impossibile.... a nissuno è dato di farlo. Qualcuno può pretenderlo.... ma colle parole....

E fu il caso.

Si rimproverò al ministro della guerra di non aver saputo preparare in tempo una buona riserva all'esercito attivo. Ma dove prenderla? Poteva egli forse crear dei soldati fatti di tutto punto?

I quinti battaglioni, già l'abbiam detto, erano formati quasi per intiero di reclute; i loro quadri non constavano de'migliori graduati, ma, è forza il dirlo, dé'più scadenti. E poteva un ministro che avesse coscienza, mandar di tal gente al fuoco, e..... come riserva?

Per altra parte, l'autorità civile s'infuriava a gridare che quando si togliessero delle truppe che erano nelle provincie Meridionali, elleno più non rispondevano nè dell'ordine, nè della pubblica sicurezza. Ed è un fatto che per ogni battaglione che di colà si richiamava, giungevano al ministro della guerra proteste sopra proteste.

Se si voleva una riserva, bisognava aversela preparata di lunga mano. Bisognava non lesinar tanto sul bilancio della guerra, e pretendere per forza economie che non potevano a meno di rovinar l'esercito, come furon quelle fattesi tra il 1864 e il 1865. Bisognava ricordarsi che ci rimanevano a combattere le supreme, le decisive battaglie della guerra dell'indipendenza nazionale. Bisognava.... Meglio vale mutare discorso!

Essendosi determinato, come accennammo, che la flotta dovesse cercar di impadronirsi di Lissa, il ministero della guerra si obbligò a fornire un corpo di sbarco.

Vi destinava 3 battaglioni del corpo cacciatori franchi, sotto gli ordini del bravo comandante di questo corpo il tenente colonnello Quaglia, ed 1 compagnia zappatori del genio (l'11ª del 1° reggimento). Il ministero della marina, per parte sua, vi aggiungeva 2 battaglioni di fanteria real marina, e questo corpo, della forza di 2,746 uomini, sotto gli ordini del maggior generale Fontana, con suo capo di stato maggiore il maggiore del genio Scala, era in Ancona il 22 luglio, pronto a prendere il mare. Ma pur troppo... era già tardi, poichè la sventura di Lissa fu il 20!... e dopo il 20 non s'ebbe il coraggio di ritentar la prova....!

Sventuratissima Italia!.... Eppure i tuoi soldati, come i tuoi marinai, hanno dato le più sublimi e splendide prove non solo di valore, ma di eroismo. A Custoza, come a Lissa, il mondo intiero ha veduto come i tuoi figli sanno combattere e morire per l'onor della bandiera, per l'onor della patria!

SPECCHIO della composizi

DIVISIONI	BRIGATE	REGGIMENTI
21ª **BALEGNO** Capo di stato maggiore *Coda-Canali*	1ª Brigata temporanea *Cordiglia*	9° G. - *Di S. Rosa* 10° G. - *Sacco*
	4ª Brigata temporanea *Nebdal*	74° - *Pepoli* 82° - *Carcano*
	5ª Brigata temporanea *Langer*	81° - *Noris* 87° - *De Merzlyaci*
22ª **CUSANI** Capo di stato maggiore *San Vitale*	2ª Brigata temporanea *Diana*	88° - *Clavarino* 89° - *Gili*
	3ª Brigata temporanea *Scalia*	73° - *Avogadro* 90° - *Lostia*
Riserva del corpo d'armata	Brigata temporanea di cavalleria *Revel*	1° Lanc. tempor. *Beneventano* *del Bosco* 1° Cavalleggieri temporaneo *Soardi*

Al Corpo d'arm

one del corpo di riserva generale.

BATT. BERSAGL.	ARTIGLIERIA	GENIO	TRENO
42° - *Mondrone* 43° - *Gusberti* 44° - *Colombini*	*Gonella* 16ª Batt. \ 17ª » \> 5° Regg. 18ª » /	11ª Compagnia zappatori del 1° regg.	10ª Comp., 3° regg.
45° - *Cordera* 46° - *Gastinelli*	*Perrone di San Martino* 15ª Batt. , 5° Regg. 17ª » \ 18ª » / 3° »	21ª Compagnia zappatori del 1° regg.	10ª Comp., 2° regg.
Cacciatori Franchi Ten. col. *Graglia* 47° - *Arrigosi* 48° - *Novellis* 49° - *Eula* 50° - *Castelli*	*Lanza* 19ª Batt. \ 20ª » \> 9° Regg. 17ª » 6° »	22ª Compagnia zappatori del 1° regg.	
nata	**Parco** 8ª Comp., 2° Regg. **Equipaggio da ponte** 5ª Comp., 1° Regg.	22ª Compagnia zappatori del 2° regg. con parco di corpo d'armata	... Comp., 1° regg.

CAPO XI.

L'invasione della Venezia. — La sospensione d'armi e l'armistizio.

Nel capitolo precedente abbiam data la formazione dell'esercito che sotto gli ordini di Cialdini dovea, dopo passato il Po, muovere velocemente verso l'Isonzo, e di là invadere il territorio austriaco, o quanto meno spingersi il più avanti possibile prima che si venisse ad armistizio; ed abbiam pure enunziato come Cialdini seppe imprimere tanta attività a questa marcia, che in 10 giorni, malgrado le difficoltà d'ogni maniera incontrate, egli potè condurre tutte le sue truppe, cioè più che 150 mila uomini (1), sull'Isonzo, avendo così percorso senza tregua di sorta 200 chilometri.

È questa una mossa che ben si merita di essere alquanto particolareggiata.

L'ordine sovrano che costituiva l'esercito di spedizione emanava il 16 luglio, quando sei delle divisioni destinate a farne parte od erano ancora passando il

(1) Secondo le situazioni della forza, l'*esercito di spedizione* in fine di luglio avrebbe avuto 180,400 uomini così ripartiti: I corpo, 40,000; IV corpo, 36,000; V corpo, 34,800; VI corpo, 34,000; VII corpo, 21,600; altri 14,000. Agli ordini immediati di S. M. erano: II corpo, 37,600; III corpo, 37,100; divisione di cavalleria, 9,303; volontari, 34,801; in tutto, 78,800. Dimodochè sul finire di luglio avevamo in campo poco meno di 300,000 uomini.

Po o appena appena lo aveano valicato; Cialdini però non aspettava per marciare innanzi che i suoi corpi d'esercito fossero raccolti, ma con ben combinate disposizioni provvedeva perchè si formassero nel marciare.

Le divisioni 11ª, 12ª e 13ª che camminavano le prime, dell'antico IV corpo, ebbero ordine nella notte del 20 al 21 di costituire il V corpo agli ordini del generale Cadorna e di continuar la marcia colla maggiore velocità possibile.

La brigata di cavalleria La Forest, che precedeva come vanguardia l'antico IV corpo, ebbe ordine di raddoppiar essa pure di celerità. Questa brigata, per allora composta di tre reggimenti (lancieri Vittorio Emanuele e Firenze, e cavalleggieri Monferrato), si mantenne sempre innanzi di una ed anche di due giornate. Il 17 essa era a Mirano, donde spiccava due ricognizioni, l'una verso Mestre e l'altra verso Treviso. Il 18 entrava in quest'ultima città ed il 20 giungeva al Ponte di Piave.

Le divisioni 14ª, 15ª e 20ª, ch'erano il 20 a Villanuova, Limena e Reschigliano, composero il VI corpo sotto gli ordini di Brignone, il cui quartier generale fu il 21 ad Assegiano, piccolo villaggio tra Mirano e Mestre. Questo corpo, eccettuatane la 15ª divisione, s'avviò dietro il V per lo stradale di Noale e Treviso. La 15ª divisione, essendo il 20 a Limena, come sopra è detto, e mentre alla sera era in sulle mosse per raccogliersi alle altre due divisioni del corpo d'armata verso Treviso, ebbe ordine di portarsi invece a marcie forzate in Val Sugana per intendere a Trento.

Il I corpo trovavasi il 21 tra Mirano e Salzano, esso pure in marcia su Treviso.

Il VII corpo (corpo di riserva), formatosi il 21 a Santa Maria di Sala, colla 3ª e 17ª divisione, due brigate di cavalleria e la gran riserva d'artiglieria, movea pure sulla stessa direzione dei corpi precedenti.

Chiudeva la marcia il IV corpo, Petitti, raccoltosi anch'esso il 21 a San Michele delle Badesse, poco discosto da Campo Sampiero, ove sostava due giorni. Il 24 la divisione Cugia, che faceva parte di questo corpo, accampava presso a Carpenedo, con incarico di tener in soggezione le sortite della guarnigione di Venezia, al che fu occupata sino al giorno dell'armistizio.

Il quartier generale di Cialdini trasportossi il 22 da Padova a Treviso.

Il giorno 23 Cadorna era a San Michele di Latisana, sul Tagliamento; Brignone a Ponte di Piave; Pianell, colla 2ª e la 5ª divisione, a San Biagio di Callalla, la 1ª divisione essendo ancora indietro; De Sonnaz a Treviso, e Petitti a Noale. La brigata di cavalleria La Forest, passato il Tagliamento a Latisana verso mezzogiorno, accampava la sera presso Muzzano sul torrente Cormor.

Il 24 Cadorna avanzava a San Giorgio di Nogara; Brignone a Pramaggiore; Pianell a Motta sul Livenza; De Sonnaz sulla sinistra del Piave, verso Roncadella; Petitti a San Giuseppe, presso Treviso. La divisione Revel del I corpo giungeva a Treviso e San Lazzaro, e con essa la brigata di cavalleria.

La brigata La Forest, sempre di vanguardia, andava accampare a Castions di Strada, grossa borgata a 10 chilometri ad occidente di Palmanova.

Il quartier generale era a Villa Mandolfo, a 3 chilometri da Treviso.

Fin qui la marcia era proceduta senza alcun incontro, e veramente non era da attendersene, poichè si sapeva il grosso dell'inimico intento ad accorrere in soccorso dell'esercito del Nord. Per ciò appunto i corpi d'armata avevano camminato l'un dietro l'altro a più che mezza giornata di distanza.

Ma Palmanova avea un presidio di circa 4,000 uomini, e al di là del Torre campeggiava il VII corpo (Maroicic), ingrossatosi della maggior parte delle truppe già destinate alla difesa del litorale Triestino, del Fiumano e dell'Istria. Erano in tutto circa 40,000 uomini sull'Isonzo fra Gerizia, Gradisca, Cormons e Romans. Un forte presidio occupava il forte di Malborghetto al passo della Pontebba.

Quindi innanzi conveniva ai nostri corpi d'armata di ravvicinarsi maggiormente, di estendere l'ordinanza nella fronte della marcia; in una parola di apparecchiarsi a battaglia, caso mai l'inimico vi si volesse cimentare.

Cialdini ordinò quindi a Brignone colle sue due divisioni di portarsi a sinistra sopra Udine per esservi il 26; a Cadorna di girare intorno a Palmanova per guadagnar Bicinicco e Lavariano. Pianell dovea avanzare a Talmassons, sulla strada da Codroipo a Palmanova, in seconda linea a Cadorna ed anche a portata di sostener Brignone. Petitti e De Sonnaz ebbero ingiunzione di accelerare quanto più possibile la marcia; il primo accampò il 26 a Pramaggiore, il secondo a San Vito. Le brigate di cavalleria che seguivano la grande strada per Conegliano e Pordenone erano il 26, quella del I corpo a Paderno, quella del VI a Orsago, quella del IV a Pordenone, la brigata Poninski a Pozzo e Goricizza presso Codroipo.

Il quartier generale di Cialdini da Villa Mandolfo trasferivasi il 26 a Pradamano sulla destra del Torre.

La brigata La Forest, che, come abbiam detto, era il 24 a Castions della Strada, ne moveva poco dopo la mezzanotte per Trivignano, ove le si dovevano unire sei battaglioni di bersaglieri e tre batterie di artiglieria, che con essa erano destinati a portarsi rapidamente verso Versa ed impadronirsi del ponte sul Torre, sia per intercettare ogni comunicazione al presidio di Palmanova, sia per assicurarci uno sbocco sopra Gradisca e Trieste.

La brigata giungeva alla posta data alle 7 antimeridiane del 25 con veloce marcia, malgrado il terreno frastagliatissimo. Ma i bersaglieri e le batterie che, partiti da San Giorgio di Nogara, aveano il cammino assai più lungo, non poterono arrivare a Trivignano che dopo le 8 e spossati di molto, avvegnacchè da settantadue ore essi marciavano quasi senza fermata.

Ciononostante, alle 10 la colonna ponevasi in marcia verso Versa formata in tre riparti, ciascuna di un reggimento di cavalleria, due battaglioni bersaglieri ed una batteria. Era in testa il reggimento dei lancieri di Firenze.

Prima di giungere al sito ove lo stradale da Udine incontra quello da Palmanova a Gradisca e Monfalcone, la nostra vanguardia s'imbatteva in quella di una colonna nemica che parve diretta da Palma a Gradisca.

I nostri lancieri, che nulla più desiano che combattere, si slanciano sulla testa della colonna nemica e la costringono a precipitosa ritirata. Afforzato poco

dopo da un'altra colonna proveniente da Versa, l'inimico rivolge la fronte per ripigliar l'offensiva, pensando forse di non aver a fare che con un distaccamento nostro. Ma i nostri non gliene danno il tempo. Cariche succedono a cariche sullo stradale battuto dalle artiglierie nemiche e dalla fanteria postata ai lati, giungono i nostri bersaglieri, che rivaleggiando di slancio e di bravura coi lancieri, piombano attraverso i campi sui fianchi del nemico e lo obbligano alla ritirata sopra Versa.

Egli appicca il fuoco al ponte sul Torre, ma ciò non arresta i nostri bersaglieri, che lo passano al guado per inseguire gli Austriaci sin oltre al torrente Iudrio.

Ivi un parlamentario notificava la intesa sospensione d'armi, e la colonna La Forest poneva il campo intorno a Versa, inconsolabile di veder cessate le ostilità. Lo scontro di Versa ci costava 70 fra morti, feriti e prigionieri, mentre le perdite del nemico furono tre volte tanto.

La sospensione d'armi, stabilita per otto giorni dal 25 luglio al 1° agosto, portava che le teste di colonna si dovessero arrestare ov'erano le altre truppe potendo muovere, ma senza oltrepassare i punti occupati dalle teste di colonna.

Cialdini avanzò quindi i suoi cinque corpi d'armata sin dietro la ferrovia da Udine a Cormons e Gorizia, ed il 29 luglio tenevano le seguenti posizioni:

In prima linea. — A destra, il V corpo, con due divisioni e la cavalleria a Trivignano, ed una divisione a Manzano sul torrente Natisone; a sinistra ed un poco più indietro il VI corpo con una divisione a Pavia e

l'altra a Buttrio, la cavalleria a Paderno, ed un grosso distaccamento a Cividale.

In seconda linea. — A sinistra, il IV corpo colle sue due divisioni a Cussignacco e la cavalleria a Pasian-Schiavonesco; a destra, il I corpo con una divisione a Lavariano, l'altra a Bicinicco e la terza a San Stefano e Tissano, e colla cavalleria fra Risaro e Chiosottis.

In terza linea. — Il VII corpo o corpo di riserva con una divisione a Pozzuolo e l'altra colla cavalleria a Mortigliano, Lestizza e Talmassons.

Questa disposizione presentava all'ingrande la forma di un pentagono, il cui lato più corto era quello volto al nemico e formato dal V e VI corpo, e la cui più lunga diagonale non oltrepassava 26 chilometri, ovverossia una giornata di marcia. Era quindi una sapiente disposizione strategica, inquantochè consentiva di far massa sopra qualunque punto potesse occorrere sia per ricevere come per commettere la battaglia, e l'inimico era tenuto in soggezione tanto verso l'Isonzo, quanto verso la Pontebba.

I nostri avamposti si sviluppavano di riscontro a quelli del nemico, da Guarzo, al disovra di Cividale, lungo il torrente Iudrio sino a Versa, e di là ad arco sino a breve distanza da Aquileia. A nord ovest, verso la Pontebba, ci guardavano alcuni posti d'avviso di cavalleria.

Torniamo ora indietro.

La divisione Medici, già l'abbiam detto, mentre la sera del 20 era per partire alla volta di Treviso per riunirsi alla 14ª ed alla 20ª affine di formare il VI corpo, riceveva l'ordine di muovere invece con tutta celerità possibile verso Bassano, e quindi di rimontar Val Sugana per intendere a Trento.

La marcia della 15ª divisione fu così abilmente e sollecitamente condotta, che nel mattino del 22 erasi di già di molto inoltrata nella Valle Sugana.

Il nemico occupava Cismone con qualche battaglione, ma con maggiori forze e con robuste barricate il villaggio di Primolano, forte per la sua posizione elevata, e punto importante, perchè al nodo dei due stradali da Trento e da Belluno a Bassano.

Il 23° bersaglieri, ch'era di vanguardia con una sezione d'artiglieria e la compagnia zappatori, appena incontrato l'inimico, gli piomba addosso alla baionetta e lo volge a precipitosa ritirata su Primolano. Il nemico ha fatto saltare il ponte sul Cismone, ma i nostri zappatori son così solleciti a ristabilirlo, che l'inseguimento può essere continuato quasi subito.

Per impadronirsi di Primolano, che, come abbiam detto, era munito di forti e numerose barricate, Medici pensa saviamente di adoprare principalmente di un attacco girante. Egli aveva ordinato fin dalla sera precedente al colonnello Negri, comandante il 61° reggimento, di discendere col suo reggimento e col 25° bersaglieri sulle Tezze, nella valle del Brenta, precisamente sullo stradale da Primolano a Borgo.

Frattanto due battaglioni del 62°, salendo l'uno per la destra e l'altro per la sinistra del villaggio, si riuniscono sull'erta e corrono sul nemico malgrado il disastroso terreno.

Questi, accortosi del movimento girante, e temendo per la sua ritirata, è pronto ad eseguirla e piuttosto disordinata; onde il colonnello Negri, malgrado la fretta fatta, non riesce che ad incontrar colla sua vanguardia la retroguardia nemica al di là delle Tezze.

Era intanto sopraggiunta la notte: non per questo

Medici vuole che cessi l'inseguimento, e postosi a piedi in mezzo ai soldati per dar loro l'esempio della fatica ch'era necessario sopportare per vincere, prosegue la marcia colle baionette nelle reni dell'avversario.

La brigata Pavia, che non avea ancora combattuto, passa dinanzi alla brigata Sicilia ed accelera la marcia con seco i due battaglioni bersaglieri e i due squadroni di lancieri di Milano ch'erano stati addetti alla divisione.

A Borgo l'inimico avea preparato un altro posto di resistenza, e il luogo per la sua giacitura vi si prestava moltissimo. Tutte le vie erano asserragliate con barricate, e così pure il Castello.

All'attacco del Castello è spiccato il 23° bersaglieri, e dopo accanito combattimento se ne impadronisce.

Il 25° bersaglieri attacca per il primo le barricate di Borgo ed apre la via al 28° reggimento, cui appartengono gli onori della vittoria. Il 27° reggimento prende pur parte, e gloriosa, al combattimento, e così anche con reiterate cariche i lancieri.

Anche qui l'inimico è scacciato dalla sua posizione ed è costretto a ritirarsi frettoloso ed in disordine su Levico.

Ivi egli spera di trovar tregua, essendo venuta la notte, ma gli è alle spalle l'intiera brigata Pavia e così pure i due battaglioni bersaglieri.

Il 28°, senza far fuoco, come gli era stato ordinato, piomba colla baionetta sul nemico, che pur non manca di difendere palmo a palmo il caseggiato. Ma sopraffatto dallo slancio dei nostri, gli è costretto un'altra volta a ripigliar la ritirata, ed anche più veloce e scompigliata che prima.

Il 24 l'intiera divisione, senza prendere riposo, mar-

ciava su Pergine, che l'inimico gli abbandonava senza colpo ferire, riparandosi in Trento.

A Trento le forze austriache erano in numero e la città trovavasi al coperto di un colpo di mano. Ma Medici, cui premeva intercettar le comunicazioni con Verona al corpo austriaco nel Tirolo, e di coprir nello stesso tempo il suo fianco sinistro, avea ordinato fin dal giorno precedente al 61° reggimento col 25° battaglione bersaglieri di marciare rapidamente per Caldonazzo, Calceranica a Vigolo, attraverso ai monti, onde sboccare per Val Sorda nella Valle dell'Adige tra Rovereto e Trento.

Questa colonna incontravasi il 25 coll'inimico presso a Vigolo. La testa, formata da due battaglioni del 61° e dal 25° bersaglieri, non esitava ad attaccare il nemico, tuttochè fosse questo superiore di forze ed in fortissima posizione. Ma è respinta e costretta a ripiegare.

Il bravo colonnello Negri ordina la ritirata, ma col massimo ordine e lentamente, fin che al di là di Calceranica sopraggiungono gli altri due suoi battaglioni. Allora egli riprende gagliardamente l'offensiva, rincaccia gli Austriaci e riconquista le importanti posizioni di Calceranica e Bosentino.

In quella un parlamentario austriaco avvertiva il generale Medici della sospensione d'armi stata conchiusa il mattino tra i due eserciti belligeranti.

Non vogliamo esagerare i successi ottenuti dalla divisione Medici, che veramente non furono grandi, perchè a quel punto della guerra più non ve ne poteano essere. Gli è però indubitato che la 15ª divisione si comportò mirabilmente in quella rapidissima

e faticosissima marcia, come pure nei reiterati combattimenti, ed è pure indubitato che il suo comandante vi si mostrò ardito ed esperto generale. — Anche due giorni avesse atteso a conchiudersi la sospensione d'armi, Trento sarebbe probabilmente stata nostra, e le truppe regolari di Medici congiunte ai volontari di Garibaldi; ciò però non ci avrebbe portato a migliori definitivi risultamenti.

Mentre Cialdini movea verso l'Isonzo e Medici verso Trento, il III corpo d'armata erasi portato a Vicenza ed il II a Badia, per tener a bada gli Austriaci del quadrilatero, e per intraprendere gli assedi delle piazze se non fosse sopraggiunta la malaugurata sospensione d'armi.

Il quartier generale principale fu da Ferrara trasferto a Rovigo il 17 luglio e fu quindi trasferto a Padova.

Accenneremo ora i negoziati chè ci condussero alla sospensione d'armi e quindi all'armistizio, rimandando per maggiori particolari ai documenti diplomatici che pubblichiamo in fine.

Già abbiamo ricordato come il 5 luglio S. M. l'imperatore dei Francesi, richiesto dall'Austria della sua mediazione per ottenere la pace fra le potenze belligeranti, avesse aderito a tale preghiera e si fosse telegraficamente rivolto ai re d'Italia e di Prussia per ottenere un armistizio. Nel dispaccio diretto al re di Prussia, l'imperatore facea appello ai sentimenti di generosità e di moderazione. In quello diretto a Vittorio Emanuele, parlando della cessione della Venezia fattagli dall'Austria, aggiungeva che, quanto alla re-

trocessione in favore d'Italia, l'accordo non sarebbe difficile (1).

Il re nostro, come pur già abbiamo rammentato, rispondeva ringraziando l'imperatore dell'interesse che prendeva alla causa italiana, e riservandosi di consultare il suo governo, e di conoscere le disposizioni del re di Prussia sopra codesta gravissima proposta.

Frattanto il nostro governo facea dire a quello di Prussia che la lealtà e il desiderio unanime della nazione italiana assicuravano alla Prussia la continuazione della nostra cooperazione in quanto ce ne potesse richiedere, invitandola a concertar in comune cosa si dovesse rispondere all'imperatore Napoleone.

Contemporaneamente il ministro degli esteri italiano significava al governo francese per mezzo del nostro ministro a Parigi (2), che il governo italiano non intendeva respingere l'armistizio in principio, ma che per accettarlo non poteva venir meno ad un duplice dovere: di lealtà verso la Prussia, e di far ogni sforzo per liberar dal giogo austriaco le popolazioni italiane non comprese nella delimitazione amministrativa del Veneto. Aggiungeva essere pur chiaro che il gabinetto di Vienna, cedendo il Veneto alla Francia, voleva disinteressare l'Italia dai risultati dell'alleanza prussiana, e col porre così un termine alla guerra nella Venezia, disporre di tutte le sue forze per indennizzarsi di questa cessione a danno della Prussia; non esser quindi una proposta di pace, ma di continuar la guerra, dopo infranta l'alleanza italo-prussiana.

(1) Vedasi nei documenti le lettere del 5 luglio scambiate tra il nostro ministro a Parigi ed il nostro ministro degli affari esteri.

(2) Vedasi nei documenti le lettere dell'8 e del 9 luglio del nostro ministro degli esteri al nostro ministro a Parigi.

Però l'Italia non poteva aderirvi senza il consenso della Prussia.

Il nostro governo chiedeva inoltre a quello dell'imperatore Napoleone che, prima di firmar l'armistizio, gli fosse assicurato che: la forma della cessione del Veneto sarebbe stata trattata direttamente dall'Austria coll'Italia; che sarebbe stata discussa nei negoziati la quistione del Trentino; che infine nei negoziati di pace non sarebbe posta innanzi alcuna condizione riferibile alle quistioni generali della politica italiana, e particolarmente alla quistione romana.

La Prussia, per mezzo del suo ministero degli esteri e per mezzo del suo ministro presso la nostra Corte, rispondeva alle nostre richieste che l'armistizio non poteva essere accettato senza preliminari di pace soddisfacenti per gli interessi prussiani, e che l'Italia non poteva accettare per parte sua un armistizio il quale avrebbe consentito all'Austria di dirigere contro la Prussia i 150 mila soldati allora nel Veneto.

Il governo prussiano dichiarava inoltre, alla metà di luglio, essere disposto a continuare la guerra con tutta energia, e respingere assolutamente il supposto che l'Italia potesse accedere all'armistizio separatamente.

Fu per quest'insistenza tenuto il consiglio in Ferrara, onde imprimere la massima attività alle nostre operazioni di guerra e dimostrarci così lealissimi alleati.

La Francia, a quanto pare, non rispose alle nostre domande, ma invece giungeva esplicitamente il 18 in Ferrara il principe Napoleone con una lettera autografa dell'imperatore per il re, e colla missione di esaminare e regolare, d'accordo col re e col governo

nostro, le condizioni proposte per l'armistizio tra l'Italia e l'Austria, come pure di trattare la quistione di forma per la cessione del Veneto.

In questo mentre la Francia lavorava pur assiduamente all'accettata mediazione tra l'Austria e la Prussia, e riusciva a comporre l'armistizio del 26 luglio, di cui già ebbimo occasione di parlare.

Al nostro riguardo gli affari non poterono procedere con uguale diligenza.

L'Austria, vedutosi fallito il suo tranello della cessione del Veneto, ed intesa la necessità e l'urgenza di appacciarsi colla sua vincitrice che minacciava di portarle l'estremo colpo, ideò di rifarsi sull'Italia, ed oppose quindi ogni possibile difficoltà agli accordi, sia col temporeggiare, sia col sofisticare sopra ogni proposta che le fosse fatta, e soltanto il 25 luglio si venne alla prima tregua di otto giorni.

Il 26 l'imperatore Napoleone comunicava per telegramma al principe Napoleone in Ferrara le sue ultime proposte circa l'accettazione dell'armistizio per parte nostra, cioè: l'armistizio sulla base dell'*uti possidetis* militare, la consegna incondizionata del Veneto all'Italia, e il plebiscito dei Veneti. Queste proposte essendo a poco presso conformi a quelle pretese dal nostro governo, egli vi aderiva, riservandosi di trattare la quistione delle frontiere nelle negoziazioni di pace, ma accennando fin d'allora come la riunione del Trentino all'Italia fosse giudicata essenziale sia al punto di vista militare, sia perchè quella parte del Tirolo appartenesse, com'è difatti, e geograficamente ed etnograficamente e per aspirazioni del popolo, all'Italia.

Ma l'Austria non volle saperne della condizione

dell'*uti possidetis* militare, protestando che quando avesse acconsentito all'armistizio su questa base, l'Italia avrebbe posto innanzi il possesso militare come titolo d'acquisto, e non valsero a piegarla le istanze dell'imperatore Napoleone, e neppur che questi le significasse come, quando si ricominciasse la guerra, l'Austria ne avrebbe la sola responsabilità.

Mentre duravano queste trattative, spirava la prima sospensione d'armi, e conchiudevasene un'altra di otto giorni, dal 2 al 10 agosto. L'Austria, assicurata della Prussia, avea rimandato in Italia i due corpi che ne avea tolto in principio di luglio per afforzare l'esercito del Nord, ed anzi vi avea aggiunto nuove forze sia nel quadrilatero, sia sull'Isonzo; ed avea ripreso baldanza, poichè sapeva di poter oramai adoprare contro di noi la somma delle sue forze, e poichè sapeva pure che la Francia non era disposta ad intervenire colle armi nella quistione.

La situazione era fattasi così assai critica per noi.

L'esercito nostro era sparso per tutta la Venezia, per tal guisa che il riconcentrarlo sarebbe stata una operazione di almen 10 giornate, cioè assai più di quanto non occorreva all'Austria per poter opprimerci con grande preponderanza numerica o sboccando nel Friuli contro Cialdini, o sboccando dal quadrilatero contro il II ed il III corpo d'armata.

Fu per questo conchiusa la proroga della tregua, e fu pure per questo che, onde riuscire all'armistizio, ch'era oramai per noi una dolorosa necessità, si ritirarono le truppe nostre dal Trentino, esigendolo l'Austria prima di entrare in trattative di pace.

Esitò, ed esitò penosamente il governo italiano prima di acconsentire a questo passo retrocessivo, ch'era per

noi umiliante, non può negarsi. Ma fu forza soffocare un sentimento d'orgoglio, pur legittimo, per non compromettere le sorti della nazione. In tutto ciò il sagrifizio più doloroso toccò all'esercito.

La sera del 10 agosto il consiglio dei ministri consentiva alla conclusione dell'armistizio sulla base della situazione che aveano allora le truppe nostre entro i confini del Veneto, e l'armistizio fu conchiuso in Cörmons il 12, tra i generali Petitti e Möring, per la durata di quattro settimane, cioè dal 13 agosto al 9 settembre, e nei seguente tenore:

« 1° L'armistizio comincierà col giorno 13 agosto alle ore 12 meridiane e durerà quattro settimane, vale a dire fino al 9 settembre.

« Le ostilità non potranno ricominciare che mediante un preavviso di 10 giorni. In difetto di preavviso, l'armistizio s'intenderà prolungato;

« 2° I limiti dei territori occupati dalle truppe saranno per la durata dell'armistizio i seguenti, cioè per le truppe austriache:

« *a*) L'attuale confine Lombardo-Veneto dal lago di Garda al Po;

« *b*) Il Po fino ad un chilometro al disotto d'Ostiglia, e di là una linea retta fino a 7 chilometri e 1/2 al disotto di Legnago sull'Adige presso Villa Bartolomeo;

« *c*) Il prolungamento della detta linea fino alla Fratta, la sponda destra di questo corso d'acqua fino a Pavruano, di là una linea che per Lobbia va al confluente del Chiampo coll'Alpone, quindi la sponda destra di quest'ultimo fino alla cima Tre Croci al confine politico;

« *d*) Il confine politico dello sbocco del fiume Ausa Porto Buso fino presso Villa. Indi un perimetro di sette chilometri e mezzo intorno alle opere esterne di Palmanova, il quale, cominciando a Villa e passando fra Gonars e Morsano, termina a Percotto Torre, la sponda sinistra del torrente Torre fino a Tarcento, e di là per Prato Magnano a Salt fra Osopo e Gemona.

« Al Tagliamento la sponda sinistra del Tagliamento sino al piede del Monte Cretis, ed il dorso dei monti che separano le valli di San Pietro e di Gorto fino al Monte Coglians sul confine politico;

« *e*) Intorno al forte di Malghera un perimetro di sette chilometri e mezzo.

« Il governo italiano è in facoltà di valersi della parte della ferrovia da Padova a Treviso compresa in tale perimetro;

« *f*) Lo stesso perimetro di sette chilometri e mezzo intorno alle altre opere di fortificazioni esterne di Venezia. Nelle località alle quali non si estendono uno di questi perimetri, la laguna; e se esistono canali esterni in prossimità di questi, la sponda interna dei canali stessi.

« Il forte di Cavanella d'Adige non sarà occupato nè dall'una nè dall'altra truppa.

« La navigazione del canale di Loreo e del Po di Levante sarà libera.

« Per le regie truppe italiane:

« *g*) I limiti di tutte le parti del Veneto che non sono occupati dalle truppe austriache:

« 3° L'approvigionamento di Venezia sarà libero;

« 4° L'accesso nei territori riservati alle truppe austriache è interdetto alle truppe regie ed ai volontari italiani.

« Egualmente alle truppe ed ai volontari austriaci è interdetto l'accesso nei territori riservati alle truppe italiane.

« È però fatta facoltà agli uffiziali di un esercito di attraversare, per ragioni di servizio, il territorio riservato all'altro, mediante scambievole accompagnamento;

« 5° Si farà il reciproco scambio dei prigionieri: l'Austria li consegnerà in Udine, l'Italia a Peschiera;

« 6° Gli impiegati italiani che si trovano nei territori occupati dalle imperiali regie truppe non saranno molestati, e non lo saranno reciprocamente gli impiegati e militari austriaci in ritiro che si ritrovano nei territori occupati dalle truppe italiane;

« 7° È ammesso il ritorno degli internati di ambe le parti; però non potranno entrare nelle fortezze occupate dalle truppe del governo dal quale furono internati.

« Cormons, 12 agosto 1866.

« Firmati:
« A. Petitti, *generale*,
« Carlo Möring, *generale*. »

Cialdini avea presa per la scadenza della prima sospensione d'armi le migliori disposizioni d'attacco. All'albeggiare del 2 agosto Cadorna dovea attaccare Gradisca; Brignone, Gorizia; Pianell e Petitti aveano ordine di avanzare a Versa e a Cormons in seconda linea; De Sonnaz dovea pur innoltrarsi sino a Buttrio per servir di riserva e cuoprir la sinistra; la cavalleria dovea concentrarsi tutta verso la sinistra, ov'era il terreno men disagevole per il suo impiego.

A quell'ora non gli stavano di fronte guari più di 80 mila uomini. È vero che occupavano posizioni assai forti naturalmente e rese anche più forti pei molti trincieramenti innalzativi sia al Bosco di Gradisca, sia sulla sinistra della strada che da Cormons porta a Gorizia: cionondimeno era ben probabile una vittoria.

Ma accadde la seconda tregua.

In quella le forze austriache continuavano ad aumentare sull'Isonzo, ed un corpo movea pure verso la Pontebba.

Cialdini, ben prevedendo che l'inimico si varrebbe del tempo della tregua per portare in linea le sue maggiori forze, ravvisò saviamente di ripiegare verso il Tagliamento per coprir meglio la sua linea di ritirata.

Perciò il 6, i suoi cinque corpi indietreggiarono ad occupar le seguenti posizioni: Cadorna a Talmassons, Flumignano e Castions di Strada; Brignone tra Crosara e Paradiso; Pianell a San Giorgio di Nogara, Porpetto, Pompelluna e Zellina; Petitti all'altezza del Molino Belissa sulla strada da Torsa a Talmassons; De Sonnaz con quattro brigate di cavalleria a Bertola e Passariano in vicinanza di Codroipo. Il quartier generale principale a Flambruzzo.

Furono dati ordini per innalzare trinceramenti ai punti più importanti, e tutte le disposizioni per un atteggiamento difensivo.

Per questa disposizione l'esercito di spedizione era in misura di far fronte sia alle offese che gli potessero venir dall'Isonzo, sia a quelle dalla Pontebba, ed i ponti sul Tagliamento erano immediatamente coperti dalla disposizione stessa delle truppe.

Ma il 9, sopra informazioni che l'inimico era smisuratamente ingrossato, e i temporali minacciando di rompere i ponti di barche sul Tagliamento, Cialdini si vide costretto a ripassare questo fiume, per non trovarsi esposto a battaglia contro forze preponderanti con un ostacolo insuperabile alle spalle.

Era in corso questa mossa quando il nostro governo aderiva all'armistizio, come già abbiam detto, piegando, per la suprema necessità delle circostanze, alle esigenze dell'Austria.

A quel momento le altre nostre forze erano così distribuite: II corpo d'esercito, quartier generale a Badia, 9ª divisione a Trecento, 19ª a Montagnano, la 6ª che erasi avanzata sino a Primolano qual riserva alla 15ª, era retrocessa su Cittadella, la 15ª divisione a Bassano; III corpo d'esercito, quartier generale a Vicenza colla 4ª e colla 16ª divisione, la 10ª a Padova. — La 9ª divisione era sempre dinanzi a Mestre. La divisione di cavalleria a Castelfranco.

I volontari, appena inteso l'armistizio, si ritirarono su Brescia prendendo larghi accantonamenti fra il Chiese e l'Oglio.

Torniamo ora indietro di alcuni giorni per dire di Lissa, di quest'altro sventurato episodio della campagna.

CAPO XII.

Lissa.

L'armata, come l'esercito, fu sventurata nella campagna del 1866.....! Ma, come l'esercito, l'armata ha dato le più splendide prove di valore e di eroismo.

La nostra armata d'operazioni, agli ordini dell'ammiraglio DI PERSANO, era composta come segue:

Di legno, ma corazzate interamente.

Pirofregate di 1° ordine.

	Cannoni	Uomini di equipaggio
Re d'Italia (nave ammiraglia), capitano di bandiera *Faa di Bruno*	36	600
Re di Portogallo, capo divisione *Ribotti* . . .	36	550

Di legno, corazzata in parte.

Pirofregata di 2° ordine.

Principe di Carignano, capitano di bandiera *Iauch*	22	440

Di ferro corazzate.

Pirofregate di 2° ordine.

Maria Pia, capitano di vascello *Del Carretto* . .	26	484
Castelfidardo, capitano di vascello *Cacace* . . .	26	484
Ancona, capitano di vascello *Piola*	26	484
San Martino, capitano di vascello *Roberti* . .	26	484

	Cannoni	Uomini di equipaggio
Non corazzate.		
Pirofregate di 1° ordine.		
Carlo Alberto, capitano di vascello *Pucci* . . .	50	580
Duca di Genova, capitano di vascello *Di Clavesana*	50	580
Gaeta, capitano di vascello *Cerruti*	54	580
Garibaldi, capitano di vascello *Vitagliano* . . .	54	580
Maria Adelaide, capitano di bandiera *Di Monale*	32	550
Principe Umberto, capitano di vascello *Acton* .	50	550
Vittorio Emanuele, capitano di vascello *Imbert*	50	580
Di ferro interamente corazzate.		
Pirobatterie.		
Formidabile, capitano di fregata *Saint-Bon* . .	20	356
Terribile, capitano di vascello *De-Cosa*	20	356
Di ferro corazzate in parte.		
Pirocannoniere.		
Palestro, capitano di fregata *Cappellini*	4	250
Varese, capitano di fregata *Fincati*	4	250
Monitor.		
Affondatore, capitano di vascello *Martini* . . .	2	290
Non corazzate.		
Pirocorvette.		
San Giovanni, capitano di fregata *Burrone* . .	20	345
Governolo, capitano di fregata *Gogola*	12	260
Guiscardo, capitano di fregata *Pepi*	6	190
Ettore Fieramosca, capitano di fregata *Baldisserotto*	6	190

		Cannoni	Comini di equipaggio
Non corazzate.			
Avvisi.			
Messaggero, capitano di fregata *Giribaldi*.		2	108
Esploratore, capitano di fregata *Orengo* . . .		2	108
Giglio, luogotenente di vascello *De Negri* . . .		»	26
Piroscafo spedale.			
Washington, luogotenente di vascello *Ziccavo* .		2	98
Piroscafo trasporto.			
Indipendenza, luogotenente di vascello *Liparacchi*		2	98
Non corazzate.			
Pirocannoniere.			
Montebello, capitano di fregata *Sandri*	(1)	4	63
Vinzaglio, luogotenente di vascello *Foscolo*	(1)	4	63
Confienza, luogotenente di vascello *Conte*	(1)	4	63
Piroscafi noleggiati per avvisi.			
Flavio Gioia, luogotenente di vascello *Moro* .			
Stella d'Italia, luogotenente di vascello *Berlingeri*.			
Cristoforo Colombo, luogotenente di vascello *Conti Barbarano*	(2).		
Marco Polo (che cambiò la STELLA), luogotenente di vascello *Loncich*			

(1) Costituenti la flottiglia insieme al *Giglio*.

(2) Equipaggi mercantili con comandante proprio ed un ufficiale per comandante militare, con distaccamento di 19 marinai armati a bordo.

La squadra austriaca, comandata dall'ammiraglio TEGETOFF, constava dei 27 legni seguenti:

Navi corazzate.

Fregate di 1° ordine.

	Cannoni	Uomini di equipaggio
Arciduca Ferdinando Massimiliano	16	512
Hapsburg	16	402

Navi corazzate.

Fregate di 2° ordine.

Don Giovanni d'Austria	32	400
Dragone	26	350
Imperatore Massimiliano (nave ammiraglia)	28	380
Principe Eugenio	32	400
Salamander	26	350

Non corazzate.

Vascello di 2° ordine.

Kaiser	91	980

Non corazzate.

Fregate.

Adria	31	390
Danubio	31	390
Novara	54	560
Radetszky	31	390
Schwarzemberg	48	520

Non corazzate.

Corvetta.

Arciduca Federico	22	250

	Cannoni	Uomini di equipaggio
Non corazzate.		
Cannoniere.		
Dalmat	4	132
Ham	4	132
Reka	4	132
Seehund	4	132
Streitter	4	132
Velebich	4	132
Wall	4	132
Piroscafi ausiliari.		
Kerka	4	120
Narenta	4	120
Piroscafi a ruote.		
Andrea Hofer	4	120
Elisabetta	6	200
Greif *(yacht imperiale)*	»	158
Stadum *(del Lloyd)*	»	»

Evidentemente la superiorità, e per numero e per armamento, apparteneva all'armata italiana, e non era da dubitarsi che avrebbe trionfato dell'altra. Ma gli azzardi della guerra son così grandi, e non sono le prime Lissa e Custoza che si son veduti.....!

Le nostre navi erano munite di tutto ciò che l'arte aveva consigliato di migliore: cannoni Armstrong da 300, obici e cannoni da 80, da 40 e da 30, rigati e cerchiati alla culatta; corazze di 14 e di 12 centimetri di spessezza, e rostri formidabili.

L'*Affondatore* (*monitor*), costrutto in Inghilterra, col

suo rostro di 9 metri di sporgenza, col suo involucro impenetrabile a qualunque proietto, coi due Armstrong da 300 libbre che armavano la sua torretta, era tenuto per un argomento decisivo di vittoria, poichè l'ammiraglio austriaco non avea nave da contrapporvi..... Eppure: e corazzature, e Armstrong, e rostri, e *monitor*, ed eroismo degli equipaggi, tutto ciò fu annientato dall'incapacità dei capi.

Costoro potrà assolvere la giustizia, non mai l'opinion pubblica..... Ma passiamo..... per attenerci anche qui alla pura esposizione degli avvenimenti.

L'armata s'era concentrata, sullo scorcio di maggio nelle acque del golfo di Taranto, ed ivi s'era formata in tre squadre. L'una, quella detta *di battaglia*, cioè il nerbo dell'armata, agli ordini diretti dell'ammiraglio, componevasi delle corazzate *Re d'Italia*, *Re di Portogallo*, *Maria Pia*, *San Martino*, *Formidabile*, *Terribile*, *Varese* e *Palestro*, colla pirocorvetta *Ettore Fieramosca* e l'avviso *Messaggero*. La seconda squadra, comandata dal contr'ammiraglio Vacca, constava delle altre corazzate. La terza era formata di tutte le navi non corazzate, sotto gli ordini del vice-ammiraglio Albini.

Tosto dichiarata la guerra, la flotta lasciò il golfo di Taranto e giunse il 24 giugno a por l'àncore nel porto d'Ancona, ove dovea completare l'armamento e gli equipaggi.

Il 26, la squadra austriaca, forte di sei corazzate e di sette altri legni leggeri, volgeva le prue ad Ancona, e presentavasi dinanzi a quel porto quasi a portarvi la sfida, alle 6 antimeridiane del giorno successivo, tenendosi però prudentemente fuori del tiro del cannone.

Incrocciava dinanzi il porto l'*Esploratore*, il quale appena riconosciuto l'appressarsi dell'inimico il segnalava alla flotta, che tosto poneasi a far gli apparecchi per portarsi ad incontrar le navi austriache.

Ma codesti apparecchi durarono lungamente, attalchè prima fossero scaldate le macchine e svelte le àncore, Tegetoff ebbe campo a schierar la sua squadra a farne mostra e quindi a scomparire inoffeso. Solo l'*Esploratore* ebbe a scangiar qualche cannonata coll'*Elisabetta* ch'era di vanguardia alla squadra austriaca.

Da quel giorno le navi austriache più non si mostrarono al largo, sino al 20 di luglio, tenendosi sempre riparate nella rada di Fasana.

La sciagura di Custoza fece sì che di quest'occasione perduta dall'ammiraglio Persano di scontrarsi col nemico, l'opinione pubblica s'agitò grandemente contro di lui, e mille voci si alzarono ad accusarlo di snervatezza, e d'inazione la flotta.

Il 15 luglio, il domani del gran consiglio tenuto sotto la presidenza di S. M. in Ferrara, e del quale abbiam fatto cenno nel X capitolo, il ministro della marina, Depretis, portossi in Ancona e significò all'ammiraglio essere desiderio del comando supremo che la flotta movesse ad impadronirsi di Lissa, poichè fin allora non avea ottenuto che la squadra nemica uscisse dai suoi rifugi, ove fra le poderosissime difese non la si potea attaccare.

Qui potremmo, invece di limitarci a pubblicare la *relazione ufficiale* sull'attacco di Lissa e sulla battaglia navale del 20 luglio, farne di per noi stessi l'espressa narrazione, tanto più che dalla data della detta relazione ufficiale al momento in cui scriviamo, vennero

in luce su entrambi le armate molti fatti allora non ancora chiariti, e che avremmo a giovarci non poco un rimarchevole scritto della *Revue des deux mondes* del 15 novembre: ma vari riguardi, tra cui anche quello che è ancora pendente il giudizio del Senato del regno cui fu sottoposto l'ammiraglio Persano, riputiamo di non allontanarci neppur per questo dal primo proposito. Ed ecco la relazione quale fu pubblicata a cura del ministero della marina, alla quale ci permetteremo solo di aggiungere alcune note.

« La presente relazione fu dedotta dai seguenti documenti:

« 1° *Relazione* di S. E. l'ammiraglio comandante in capo l'armata d'operazione *sui combattimenti sostenuti contro le fortificazioni dell'isola di Lissa;*

« 2° *Relazione* di S. E. l'ammiraglio comandante in capo l'armata d'operazione *sulla battaglia navale di Lissa;*

« 3° Estratto dei giornali ufficiali di bordo delle singole navi che presero parte ai suddetti fatti d'arme;

« 4° Giornali particolari dei comandanti i bastimenti formanti parte dell'armata;

« 5° Estratto dai registri dei segnali di bordo;

« 6° Inchiesta sulla perdita del *Re d'Italia* e del *Palestro*.

« Tutti i documenti sovra citati formano parte degli atti che servono al potere giudiziario per procedere nelle sue operazioni; egli è perciò che il governo non può per ora renderli di pubblica ragione nella loro integrità.

« Alle 3 pomeridiane del 16 luglio, l'armata si mosse da Ancona per prendere l'offensiva contro il nemico.

Sua prima operazione doveva essere quella d'impossessarsi dell'isola di Lissa (1).

« Sotto gli ordini di S. E. l'ammiraglio Persano eranvi le seguenti navi:

« 11 bastimenti corazzati;
« 4 fregate di legno ad elica;
« 1 corvetta di legno;
« 2 corvette a ruote;
« 4 piroscafi avvisi;
« 4 cannoniere:
« 1 trasporto ospedale;
« 1 id. viveri.

« In Ancona veniva lasciata la fregata *Garibaldi* per indispensabili riparazioni alla macchina, nonchè l'av-

(1) L'isola di Lissa, come lo dice lo stesso ammiraglio Persano nel suo opuscolo: *I fatti di Lissa*, è punto strategico importante, perchè fornita di sicuri porti, è la miglior posizione onde padroneggiar l'Adriatico.

L'isola è una massa montuosa di 15 chilometri di lunghezza sopra 9 di largo, ed è la maggior delle isole che s'aggruppano sul litorale dalmato. È popolata di 4,300 abitanti, ed il suolo n'è poco fertile. Vi sono tre porti: porto Comisa ad ovest, porto Manego al sud-est e porto San Giorgio a due miglia nell'ovest della sua estremità nord-est. Quest'ultimo è il principale, ed è ivi la città, se pur può darsi tal nome ad un abitato di poco più di 2,500 anime. L'ingresso di questo porto, ristretto da un isolotto, è volto a nord e nord-est, e non è più largo di 800 metri.

Sulla destra della baia havvi il forte San Giorgio e tre vecchie torri che incrocicchiano i loro fuochi con quelli di una batteria posta di riscontro sul fianco sinistro. In fondo al porto è la forte batteria casamattata della Madonna, sostenuta da opere di minor momento.

Le fortificazioni di porto Comisa e di porto Manego non consistono che in batterie, il cui valore sta più nel loro comando che nella loro robustezza.

L'armamento dell'isola consisteva in 100 bocche da fuoco ed in 3,000 difensori. G. G. C.

viso *Cristoforo Colombo* per servizio d'esplorazione della rada.

« Furono rimesse al comando in capo del dipartimento le necessarie disposizioni perchè gli altri bastimenti che stavano per recarsi in Ancona a raggiungere l'armata, venissero diretti alla medesima. A tal uopo fu spedito puranco l'avviso *Flavio Gioia* ad incrociare sul Gargano con incarico speciale di condurre a Lissa l'*Affondatore* che già era in viaggio da Brindisi per Ancona.

« Il *Messaggero* col capo di stato maggiore dell'armata fu spedito verso Lissa per eseguire una ricognizione di quell'isola.

« Il rimanente dell'armata volse la prua a Lossino fino a notte inoltrata onde mascherare la vera sua direzione.

« Al tramonto del 17 giungeva il *Messaggero* al dato punto di riunione di ritorno dall'incarico avuto per riconoscere la posizione ed il numero dei cannoni delle batterie che difendono l'entrata del porto San Giorgio di Lissa, e di quello Comisa a libeccio dell'isola stessa.

« Vennero quindi date le seguenti disposizioni:

« 1° Che il contr'ammiraglio Vacca con le corazzate *Principe Carignano*, *Castelfidardo* ed *Ancona* e con la corvetta a ruote *Guiscardo*, si recasse a battere le fortificazioni di porto Comisa, tanto nell'idea di fare una diversione ed occupare su tutti i punti la guarnigione dell'isola, quanto par preparare un punto di sbarco al corpo di spedizione nel caso che altrove non riuscisse;

« 2° Che il vice-ammiraglio Albini con le fregate in legno *Maria Adelaide*, *Gaeta*, *Duca di Genova*, *Vit-*

torio Emanuele e la corvetta *San Giovanni*, procurasse di sbarcare il corpo di spedizione sotto gli ordini del comandante Monale a porto Manego, che è alle spalle di porto San Giorgio a greco dell'isola, dopo aver fatto tacere la batteria di San Vito che ne è la difesa;

« 3° Che il forte dell'armata, cioè otto delle corazzate, la corvetta a ruote *Ettore Fieramosca* e l'avviso *Messaggero*, sotto gli ordini dell'ammiraglio comandante in capo, si recasse a battere le fortificazioni di porto San Giorgio, prendendo posizione quattro corazzate sotto gli ordini del comandante Ribotti sulla costa di ponente del porto stesso, e le altre quattro sotto l'immediata direzione dell'ammiraglio Persano sulla costa meridionale;

« 4° Che le cannoniere sotto gli ordini del comandante Sandri si recassero a Lesina per tagliare il telegrafo sottomarino di Lissa, distruggere i semafori ed impedire qualsiasi comunicazione tra Lissa e la vicina Lesina;

« 5° Che l'*Esploratore* rimanesse di scoverta tra lo scoglio Pemo, Sant'Andrea e la punta della Planca; l'avviso *Stella d'Italia* tra Sant'Andrea e la Pelagosa; l'*Indipendenza* (trasporto viveri) ed il *Washington* (trasporto ospedale) si fermassero presso lo scoglio Busi pronti ad ogni chiamata.

« Il piano di attacco così combinato dall'ammiraglio in capo dovea aver principio di eseguimento all'alba del giorno 18. In tale giorno la *Garibaldi* riunivasi anch'essa all'armata, che alle 11 antimeridiane si trovò al posto assegnato. L'attacco principiava dal contro-ammiraglio Vacca contro porto Comisa, e ben presto il gruppo delle corazzate sotto il comando del capitano di vascello Ribotti, che aveva girato l'isola da

levante, apriva pur esso il fuoco contro i forti di San Giorgio dalla parte di tramontana, mentre il gruppo dell'ammiraglio Persano attaccava dalla parte meridionale, per cui tutte le fortificazioni esterne di San Giorgio venivano investite. Ad un'ora e mezza pomeridiana scoppiava una polveriera, e con questa saltava in aria un'intera batteria di sei cannoni di grosso calibro alla sinistra dell'entrata; dopo altro scoppio meno importante sulla destra, alle ore 3 pomeridiane, togliendo la bandiera, tacevano il forte San Giorgio e tutti gli altri che sono all'esterno ed all'entrata del porto, meno la Torre del Telegrafo che, per la sua altezza, non poteva essere efficacemente battuta dalle navi. Venne allora ordinato alla *Formidabile* di imbozzarsi alla bocca del porto, ed alle fregate *Maria Pia* e *San Martino* di entrare in porto per battere le batterie dell'interno che facevano ancora un vivo fuoco.

« Il contr'ammiraglio Vacca, per l'altezza delle batterie di terra, dovette desistere dall'attacco di porto Comisa e si diresse a sostenere la squadra non corazzata a porto Manego, la quale del pari, per l'elevazione di quelle fortificazioni, non era riuscita nell'intento. Mentre il comandante in capo spediva l'ordine al contr'ammiraglio Vacca di tener occupata la guarnigione di porto Comisa almeno con una fregata, onde non venisse a rinfrancare quella di porto San Giorgio, il gruppo da lui comandato si riuniva già al resto delle corazzate a porto San Giorgio aprendo il fuoco contro la batteria del Telegrafo e contro quelle nell'interno del porto.

« Altro ordine venne inviato al vice ammiraglio Albini di riunirsi al comandante in capo, pensando

di effettuare lo sbarco a porto Carobert a mezzogiorno del porto San Giorgio. Alle ore 6, lasciato il gruppo del contr'ammiraglio Vacca a continuare il fuoco, venne riunito il resto dell'armata in formazione di linea di fila, la quale fu intanto raggiunta dal primo gruppo delle corazzate, dalle fregate ad elica e dalla flottiglia delle cannoniere comandata dal capitano di fregata Sandri, che aveva completamente e ben eseguita la sua missione. Ogni comunicazione tra Lissa, Lesina e la terraferma era interrotta, ed un dispaccio da Trieste giungeva a conoscenza della nostra armata, nel quale si annunciava la partenza in quella sera della squadra nemica con direzione per Lissa (1).

« All'indomani 19 furono mandate prima le corazzate dell'ammiraglio Vacca e poi le fregate ad elica a battere le artiglierie che nella notte il nemico aveva ristabilito. Intanto all'armata riunivansi quale rinforzo le pirofregate *Principe Umberto* e *Carlo Alberto*, la corvetta a ruote *Governolo* e l'*Affondatore*, provenienti da Brindisi ed Ancona. Con questi rinforzi le truppe da potersi sbarcare presentavano una forza di circa 2,200 uomini, e l'ammiraglio reputando conveniente di non attendere più oltre onde non essere sorpreso dalla squadra nemica, ordinava:

« 1° Che la squadra non corazzata, coadiuvata

(1) Questa notizia venne dal capitano di fregata Sandri, il quale mentre eseguiva il còmpito avuto di toglier ogni comunicazione elettrica tra Lissa, Lesina e la terraferma, avea saputo da un impiegato austriaco che un telegramma ultimamente giunto al comandante dell'isola, lo avvertiva di resistere sino all'arrivo della squadra che movea. Persano, tenendo per mal sicura quella notizia e forse come un inganno per indurlo a desistere dall'attacco decisivo dell'isola, ordinò che il domani dovessero proseguire le offese.

G. G. C.

dalle piccole cannoniere, si approntasse subito ad effettuare lo sbarco, del quale era affidata la direzione all'ammiraglio Albini;

« 2° Che la *Terribile* e la *Varese* si recassero ad attaccare porto Comisa nel solo scopo di occupare la guarnigione di quelle batterie;

« 3° Che la *Formidabile* entrasse in porto per far tacere le batterie che ancora vi facevano fuoco;

« 4° Che il contr'ammiraglio Vacca col *Principe Carignano*, *Castelfidardo* ed *Ancona* sostenesse la *Formidabile* nel suo attacco;

« 5° Che il *Re di Portogallo* con la *Valestro* attaccasse il forte del Telegrafo servendosi dell'artiglieria più potente;

« 6° Che il *Re d'Italia*, *San Martino*, *Maria Pia*, sotto gli ordini dell'ammiraglio in capo, impedissero che i forti di San Giorgio disturbassero lo sbarco, nel caso in cui avessero ancora qualche cannone in istato di far fuoco.

« Date le suddette disposizioni, alle 3 pomeridiane principiava il nuovo attacco.

« La *Formidabile* (comandante Saint-Bon), formando l'ammirazione di tutta l'armata, prendeva posizione a meno di 300 metri dalla potente batteria del Castello, che insieme ad altra batteria sulla destra dell'entrata apriva su di essa un fuoco nutrito e ben diretto. Preoccupandosi allora l'ammiraglio in capo della posizione presa dalla *Formidabile*, ordinava all'*Affondatore*, coi suoi cannoni da 300, di aggiustare qualche colpo nel fondo del porto in aiuto della suddetta nave, quando il contr'ammiraglio Vacca, che aveva l'ordine di sostenerla, con ardita ed abile manovra mette in linea di fila le corazzate da lui dipendenti, forza l'en-

trata del porto, fa tacere le batterie che prendevano di fianco la *Formidabile* e ritorna fuori del porto, ove per la ristrettezza del medesimo eragli quasi impossibile manovrare, nè poteva attaccare la batteria che tormentava la *Formidabile* per essere da questa nave interamente mascherata.

« Poco dopo usciva pure dal porto la *Formidabile* coperta di gloria. Intanto il vento mantenendosi tutto il giorno gagliardo da scirocco, rinfrescava all'imbrunire, rendendo malagevole lo sbarco che appena principiava ad effettuarsi. Veduto lo stato del tempo e la notte inoltrata, fu dato ordine rimettere lo sbarco all'indomani, e che intanto le corazzate, formata una linea di fila, si mantenessero sulla rada in attesa dell'alba.

« All'alba del 20, il tempo variabile divenne burrascoso. Arrivò il piroscafo *Piemonte* con nuova truppa. L'ammiraglio si decise allo sbarco immediato, e subito furono dati gli ordini opportuni al vice ammiraglio Albini, avvertendo contemporaneamente per mezzo del *Guiscardo*, la *Terribile* e la *Varese* di riattaccare il fuoco, disponendo altre corazzate per battere il castello. Cotali ordini non erano peranco emanati, quando involto in una forte burrasca da maestro, giungeva alle 8 antimeridiane l'*Esploratore* (comandante Orengo), col segnale a riva di scoperta di bastimenti sospetti.

« In codesti due attacchi del 18 e 19 gli equipaggi ed ufficiali tutti, animati di commovente entusiasmo si sono battuti con eroismo, quantunque avessero a fare con un nemico benissimo armato, tenace nella difesa e ben diretto.

« Le nostre perdite furono di 16 morti e 96 feriti;

le avarie di non molto rilievo, eccetto per la *Formidabile*.

« La posizione dell'armata al momento in cui l'*Esploratore* segnalava l'approssimarsi della squadra austriaca era la seguente: le fregate ad elica (vice ammiraglio Albini) e la flottiglia (comandante Sandri) erano intorno a porto Carobert per effettuare lo sbarco. La *Terribile* (comandante De-Cosa) e la *Varese* (comandante Fincati) si disponevano ad attaccare porto Comisa all'altra estremità dell'isola. La *Formidabile* sbarcava i suoi feriti sul *Washington*. Il *Re di Portogallo* (comandante Ribotti) ed il *Castelfidardo* (comandante Cacace) segnalavano avarie nella macchina. Le altre corazzate, con le macchine ferme nella rada fuori di San Giorgio, attendevano ordini per riprendere l'attacco dell'isola e sostenere lo sbarco. Fu quindi ordinata dall'ammiraglio in capo la linea di fronte, con la prua in ponente libeccio, supponendo, dalla posizione dell'*Esploratore*, che il nemico provenisse da maestro, ma dopocchè diradandosi un poco la burrasca, si cominciò a vedere il fumo delle navi nemiche più in tramontana, venne ordinata una lieve conversione alla linea di fronte dirigendo a ponente.

« Le navi corazzate che si trovavano presso l'ammiraglio diressero subito per prendere il loro posto; mancavano però la *Terribile* e la *Varese* che stavano a porto Comisa, nonchè il *Re di Portogallo* ed il *Castelfidardo* che entrambi, riparate le avarie della loro macchina, si dirigevano verso il nucleo dell'armata. Le navi non corazzate erano intese a ricuperare e salvare tutto il materiale da sbarco per non lasciarlo abbandonato sulla costa in preda dell'inimico, che intanto si avanzava compatto in ordine di fronte su

due file, la prua a scirocco-levante, le corazzate in prima linea e le navi miste in seconda. Fu quindi segnalato di formare prontamente la linea di battaglia sopra i bastimenti più indietro della linea di fronte, che erano appunto quelli dell'avanguardia. Tenendo conto delle varie circostanze in cui trovavansi parecchie delle nostre navi, l'armata contava in quel momento 23 navi, delle quali 10 corazzate dirigevano al nemico, mentre le navi non corazzate cercavano di ordinarsi.

« Il nemico aveva in prima linea 7 fregate corazzate ed in seconda linea 8 fregate e corvette miste, tra cui un vascello con 8 avvisi e grosse cannoniere, formando insieme una flotta di 23 navi riunite e compatte (1).

« Era la prima volta che in una battaglia navale si trovavano di fronte i nuovi mezzi d'azione della guerra marittima: l'ammiraglio in capo pensò quindi alla convenienza di trovarsi fuori linea sopra un bastimento corazzato di gran velocità tanto per essere all'occorrenza nel calor della mischia, quanto per condurre con sollecitudine gli ordini necessari ai diversi punti dell'armata e muoverla a seconda del bisogno. Fu scelto dall'ammiraglio a tale scopo l'*Affondatore*, sul quale alberò la sua bandiera, conducendo seco il

(1) Il 19, un po' dopo il mezzodì, Tegetoff moveva dalla rada di Fasana, disponendo la sua squadra in ordine di fila per plottoni di divisione; le 7 corazzate formavano il primo plottone, con in testa la nave ammiraglia, il *Max*; il secondo plottone era costituito dai grossi bastimenti di legno, con a capo il *Kaiser*; la flottiglia formava il terzo plottone. Ogni plottone era disposto ad angolo, di guisa a far punta sul nemico, poichè egli avea divisato di combattere nell'ordine stesso di marcia, e così fu difatti.

capo di stato maggiore, uno degli ufficiali di bandiera ed uno degli ufficiali subalterni addetti allo stato maggiore.

« Tutte le navi dell'armata avevano innalzata la bandiera nazionale in testa dei loro alberi.

« La linea nostra essendo convergente con quella nemica, il *Principe Carignano* che trovavasi in testa della linea fu il primo ad aprire il fuoco. Ben presto la mischia divenne generale. La nostra avanguardia (contr'ammiraglio Vacca) composta del *Carignano*, *Castelfidardo* ed *Ancona*, dopo cannoneggiato il primo gruppo delle corazzate nemiche, volgeva a sinistra per tagliare la linea delle sue navi in legno e la attraversava in una nebbia di fumo (1).

(1) Crediamo buono di qui riportare un brano della narrazione di questa battaglia pubblicata sulla *Revue des deux mondes*, e ciò per far conoscere meglio le manovre della squadra austriaca:

« Il contr'ammiraglio Vacca colla sua divisione di testa cominciò « il fuoco a 200 metri, a quanto si dice, fuoco impotente, di cui i « proietti, mal diretti, o andarono perduti nel mare, o fischiarono « attraverso l'alberatura delle navi nemiche.

« Gli Austriaci ebbero il torto di rispondere inclinando un po' la « loro via, senza produrre maggiori effetti a cagione della debo- « lezza dei loro cannoni; poi riprendendo la loro corsa sfrenata in « mezzo al fumo, tagliarono la linea nemica fra la terza e la « quarta corazzata a partir dalla testa. Questo primo slancio del- « l'ammiraglio Tegetoff, che sembrava dovesse riuscir decisivo, « andò a vuoto: le navi austriache, accecate dal loro fumo, fallirono « il cozzo e passarono attraverso gli intervalli dei bastimenti ita- « liani, senza urtarne un solo..... Il contr'ammiraglio Vacca fece « far alla sua divisione un a sinistra in fila e minacciò così le « divisioni non corazzate austriache: Tegetoff, che s'avvide del « periglio, fece virar di bordo alle sue corazzate, le ricondusse fret- « tolosamente al centro delle linee nemiche e vi si precipitò ad- « dosso. I due ultimi gruppi della squadra italiana non fecero « alcun movimento, offrendosi per così dire spontaneamente al- « l'urto. Tutto lo sforzo ricadde sul gruppo centrale, *Re d'Italia*,

« Il nostro secondo gruppo delle corazzate, *Re d'Italia*, *Palestro* e *San Martino*, veniva investito dal primo gruppo nemico che concentrava i suoi sforzi sul *Re d'Italia*. La *Palestro*, che a tutta forza andava in suo sostegno, venne attaccata da due corazzate

« *Palestro*, *San Martino*. Il *Re d'Italia* si trovò sul corpo quattro « corazzate; il *Palestro* due, e di più una fregata di legno, ed il « *San Martino* si trovò per un istante fra due fuochi. Più non fu « allora che una mischia confusa dove, in mezzo a mille rimbombi « di cannone e a densa nube, era impossibile vedere ed udire: gli « Austriaci sparavano per bordate di fuochi convergenti, gli Italiani « a colpi successivi..... Le navi correvano, s'incrociavano senza rico- « noscersi, malgrado le grandi bandiere che sventolavano a tutti « gli alberi. Un solo segno distintivo dirigeva ancora i colpi degli « Austriaci: l'ammiraglio Persano aveva avuto la singolare idea di « far dipingere color bigio azzurro lo scafo dei suoi bastimenti. « L'ammiraglio Tegetoff, slanciato a tutta velocità, s'aggirava come « un toro infuriato sul campo di battaglia, cercando ove urtare; « appena scorgeva una muraglia bigia, le si precipitava addosso « per isfondarla. Egli ne urtò due (si dice, anzi, tre) senza cono- « scerle: ma non avendole colpite normalmente, non fece che stri- « sciarle. Cionondimeno la bella mossa con cui egli aveva ricon- « dotto compatte le sue corazzate sul nemico ebbe infine il suo « effetto. Repentinamente, in un chiarore lasciato dal fumo rasente « all'acqua, egli scopre diritto sulla sua prora una massa bigia ed « immobile: era il *Re d'Italia* che una nave austriaca veniva di « coprire per la poppa di un'intiera bordata..... Tegetoff, dall'alto « del suo cassero, che non abbandonò mai durante il combatti- « mento, intimato al macchinista l'ordine di dar tutto il vapore e « di tenersi pronto a far rapidamente macchina indietro, irruppe « colla sua massa di 4500 tonnellate animata di una velocità di « undici nodi e mezzo, e conficcò la prora della sua fregata nel « fianco sinistro della nave nemica, infrangendo tutto, lastre, tavo- « lato delle corazze, bordaggi e costole, sopra una superficie di 84 « piedi quadrati; poscia, rovesciando il movimento, indietreggiò..... « All'urto, il *Re d'Italia* s'inclinò lentamente di circa 45 gradi sul « suo fianco destro; il suo comandante, che credeva in quel punto « si trattasse di un semplice attacco all'abordaggio, chiamava l'e- « quipaggio sul ponte, quando la nave, ritornando su di sè nell'i-

austriache e da una fregata in legno, le quali gittavano in coperta granate a mano ed altre materie infiammabili, e per ben tre ore rimase in mezzo alle navi nemiche fino a che manifestatosi l'incendio nel quadrato degli ufficiali, le navi austriache si allontanarono dalla medesima.

« Il *San Martino* (comandante Roberti) dopo avere cannoneggiato il secondo gruppo delle corazzate nemiche si slanciava a soccorrere il *Re d'Italia*, ma la corazzata nemica che il *San Martino* mirava risolutamente ad investire, accortasi di tale manovra, defilando di poppa al *Re d'Italia*, gli slanciava una fiancata d'infilata, inutilizzandogli il timone, e girando sempre sulla dritta, passava a minacciare il *San Martino*, col quale impegnava un vivo ed accanito combattimento. In questo frattempo l'ammiraglio austriaco, avvedutosi del danno recato al timone del *Re d'Italia*, correva ad investirlo da un lato, mentre altre due cercavano abbordarlo dall'altro.

« Il comandante del *Re d'Italia* (Faa di Bruno), ordinò a tutta macchina di andare innanzi, e ciò per serrare la linea di fila avvicinandosi alla pirofregata *Ancona*, comandando un fuoco di fila con la batteria di sinistra, ma minacciato dal vascello nemico sulla prua a corta distanza, da una corazzata che anche di prua con rotta obliqua tendeva tagliargli il passaggio,

« stante in cui il *Max* se ne distaccava a retrorso, tuffò la sua « orribile ferita nel mare che vi si precipitò come torrente, ed in « meno di due minuti affondò in un abisso di duecento braccia di « profondità..... Erano le 10 3/4. »

Gli altri episodi di questa terribile scena sono sufficientemente chiariti dalla *Relazione ufficiale*.

da un'altra corazzata al centro e da una terza di poppa, il *Re d'Italia*, abbandonato alla sola velocità impressagli dal suo motore senza poter far uso del timone, non ebbe il mezzo d'impedire l'urto della corazzata che lo minacciava dal lato sinistro. Il comandante aveva già chiamato l'equipaggio per l'arembaggio generale, quando il *Re d'Italia*, ripiegandosi sul fianco sinistro, colava a picco. La prossimità di una corazzata austriaca era tale, che dall'inclinazione assunta dal *Re d'Italia* v'era da temere che la bandiera potesse facilmente essere presa dal nemico. Alcune voci si fecero udire in quel supremo momento perchè si ammainasse la bandiera onde così salvarla; ma il guardia marina Razzetti ed il comandante Del Santo vi si opposero a viva forza. Il Razzetti, presa la sagola della bandiera la legò fortemente sulla ringhiera di poppa, scaricando ancora il suo revolver sul comandante della corazzata austriaca. Il capo cannoniere Pollio, nel momento in cui il *Re d'Italia* affondava, scorto un cannone innescato, lo scaricò sulla fregata nemica, gridando: *ancora questo!*

« Affondato il *Re d'Italia*, lo sforzo del nemico andò a concentrarsi sul nostro terzo gruppo (*Re di Portogallo*, *Varese* e *Maria Pia*) che già era attaccato da due corazzate e dal vascello che manovrava a gran velocità per dare l'abbordaggio al *Re di Portogallo* sulla parte sinistra, facendosi seguire da una grossa fregata di legno. Il *Re di Portogallo* (comandante Ribotti) manovrando con massimo sangue freddo ed intrepida abilità, presentò la prua al vascello, così rinvestendolo con la mura di sinistra e rompendogli il bompresso, la prua, l'albero di trinchetto ed il fumaiuolo. Il vascello andò così a scorrere lungo il

fianco del *Re di Portogallo* che gli scaricò contro l'intiera bordata con fuoco di fila a granata.

« Il *Kaiser*, sconquassato e con l'incendio a bordo da ogni parte, corse fuori della linea, facendo però sempre fuoco con le sue artiglierie. In questo mentre la squadriglia delle corvette austriache attacca il *Re di Portogallo* a sinistra e due corazzate tentano investirlo alla dritta. Molti proietti colpiscono lo scafo e l'alberatura della nostra pirofregata, che animosa risponde al fuoco dei nemici che la circondano. L'ufficiale in 2° (Acton Emerico) viene ferito dallo scoppio d'una granata nella fronte: medicato, ritorna al suo posto di combattimento. Il comandante Ribotti, vedendosi sempre circondato dai nemici e lontano dalla propria linea, si fa arditamente strada in mezzo al fuoco dei bastimenti austriaci che schivano la prua del *Re di Portogallo*, e va a riunirsi alle navi dell'ammiraglio Vacca che aveva alzato il segnale *formate prontamente una linea di fila senza soggezione di posto*.

« Altre corazzate minacciavano pure la *Maria Pia* (comandante Del Carretto) che, visto due fregate corazzate nemiche dirigersi verso la nostra squadra in legno, prontamente andò ad inseguirle, facendo loro cambiare per tal modo di direzione. Circondata poscia la *Maria Pia* da quattro corazzate, il comandante Del Carretto mette la macchina a tutta forza, ed in poco tempo si libera di due di minor velocità, e tentando d'investire collo sperone quella che trovavasi traversata a prua; ma questa accortasi della manovra della *Maria Pia*, venne ad un tratto sulla dritta e la nostra corazzata le passò sul fianco radendola quasi a toccare, e scaricando sulla stessa l'intiera batteria ed un forte e ben nutrito fuoco di moschetteria.

« Il nemico da questa abile ed ardita manovra fu obbligato a ripiegare verso maestro, dirigendosi a proteggere le proprie navi in legno che, circuite dal *Principe Carignano* (comandante Jauch), dal *Castelfidardo*, dal *Re di Portogallo* e dalla *Varese* (comandante Fincati) muovevano verso levante. A tale gruppo delle nostre navi si unì pure l'*Ancona* (comandante Piola) ed il *San Martino* (comandante Roberti), che ambedue in diverse posizioni cercando di recarsi in soccorso del *Re d'Italia* e del *Re di Portogallo*, trovaronsi alla lor volta circuiti dalle navi nemiche, dalle quali con adatte manovre riuscirono a sbarazzarsi.

« L'avanguardia in tal modo riunitasi sotto l'ammiraglio Vacca si dirigeva nuovamente verso le corazzate austriache, che a tutta forza si allontanavano per il canale di Lissa. In quel punto l'ammiraglio Albini ordinava al *Governolo* (comandante Cogola) di andare in soccorso del *Palestro*, sul quale l'incendio faceva rapidi progressi. Il comandante del *Palestro* (Alfredo Cappellini) rifiutò per sè e per il suo equipaggio qualunque mezzo di salvezza, limitandosi a chiedere soltanto di essere rimorchiato presso la nostra linea.

« Mentre il *Palestro* passava sotto vento dell'armata a portata dell'*Affondatore*, il comandante e l'equipaggio gridavano: *viva il re! viva l'Italia!* Poco dopo la *Palestro* in mezzo al *Governolo* ed all'*Indipendenza* che non l'avevano mai abbandonato, saltava in aria, salvaldosi solo 19 individui di un equipaggio eroico, raccolti dai due suddetti piroscafi.

« L'*Affondatore* (comandante Martini) dopo aver lanciato il primo proietto contro la nave ammiraglia austriaca, diresse per investirla, ma il vascello nemico accortosi di ciò si avanzava a tutta forza per abbor-

dare in centro l'*Affondatore*, che passando attraverso la linea delle corazzate nemiche scorrea bordo contro bordo col vascello a quasi 40 metri, ricevendone l'intiera sua bordata con nutrito fuoco di fucileria, scaricandogli il cannone di poppa. L'*Affondatore*, compiendo il giro sulla sinistra, a tutta forza attraversava la linea dei bastimenti misti austriaci che ne evitavan l'urto, e quindi rimetteva di nuovo la prua verso il vascello che defilava da poppa del *Re di Portogallo*, e battendo col lato dritto l'*Affondatore*, evitava l'urto di questo. Uscito così da mezzo il fumo, sulla dritta dell'azione, l'*Affondatore* si diresse verso la nostra squadra non corazzata, facendo segnale: *attaccate il nemico*, e quindi: *doppiate la retroguardia nemica*, cioè quel gruppo di corazzate che la *Maria Pia* batteva di fronte. Fu allora che l'ammiraglio comandante in capo vide i legni misti del nemico col vascello sull'estrema destra dirigersi per levante, protetti dal primo gruppo delle proprie corazzate, mentre il secondo gruppo che a tutta forza cercava riformarsi sulla sua sinistra, pareva minacciato dalla nostra avanguardia che cercava raccogliersi per attaccarlo. In questo punto, giudicando che un celere movimento poteva dividere il nemico mettendosi tra le sue corazzate e le sue navi miste, l'ammiraglio segnalò: *dar caccia con libertà di cammino e di manovra*, dirigendo per la testa della prima linea nemica.

« Il *Principe Umberto* (comandante Acton Guglielmo) fu il primo a dirigere sopra la flotta austriaca, e giunto a portata incominciò il fuoco, cui rispondeva quello di tutta la squadra nemica.

« L'*Affondatore* ritornò verso l'armata per mostrare a tutti il segnale di dar caccia e richiederne la pronta

esecuzione; ma il momento opportuno era passato, mentre il nemico era riuscito a covrire le sue navi miste e riunire le corazzate dietro delle medesime. L'ammiraglio in capo pensò quindi di riordinare l'intiera armata per ricondurla all'attacco. Il nemico a sua volta si riordinava pure con la prua a tramontana, le corazzate a sinistra, e quindi si rivolgeva all'isola di Lissa con un movimento di contromarcia alla sinistra. Alle ore 3 e 20 minuti l'armata era nella formazione di due colonne: la squadra mista cui erasi nuovamente unito il *Principe Umberto* onde mettersi nella formazione ordinata, stava a dritta con la prua verso Lissa. L'*Affondatore*, in testa di colonna, dirige per la squadra nemica, contro la quale scaricò la propria artiglieria, mentre essa continua la sua rotta tra Lissa e Lesina.

« Trovandosi nella linea di formazione, il *Principe Umberto* scoprì un gran numero di naufraghi che stavano sui frantumi della nave affondata, e dopo aver segnalato: *scoverta di naufraghi*, diresse per salvarli raccogliendone 116. Altri 53 furono salvati dall'*Affondatore*, dal *Messaggero* e dalla *Stella d'Italia*.

« Rimasta fino a notte la nostra armata nelle acque in cui successe la battaglia, dessa fece quindi rotta per Ancona.

« Duole notare come da legali e concordi deposizioni dei naufraghi, risulta che essi, in mezzo alle onde durante il combattimento, furono bersaglio alle contumelie di talune navi nemiche e perfino delle loro artiglierie, dalle quali taluno di quei naufraghi rimase morto ed altri feriti. Le deposizioni sono raccolte in apposito processo verbale che sarà pubblicato a parte.

« Prescindendo dal *Re d'Italia* e dalla *Palestro*, nelle

rimanenti navi che combatterono nella battaglia navale di Lissa non avvennero avarie d'importanza, e vi furono soltanto 8 morti e 40 feriti, tra i quali 4 ufficiali.

« Il contegno stesso della squadra nemica dimostrò che gravi danni le furono recati dalla nostra armata.

« Non spetta alla commissione pronunciare un giudizio sulle operazioni e sui combattimenti dei quali fu reso conto nei documenti ufficiali che pervennero al ministero; non può dirsi che l'armata abbia ottenuto una vittoria non avendo preso possesso di Lissa, nè distrutta la squadra nemica; certo però che una vittoria non la ottenne il nemico, e certo del pari che la battaglia di Lissa sarà sempre ricordata come molto onorevole per la marina italiana.

« Per estratto dai citati documenti:
« *Il presidente della commissione, contr'ammiraglio*
« E. Di Brocchetti. »

Non faremo commenti, sia perchè è argomento sul quale non ci sentiamo sufficientemente esperti, sia perchè già forse di troppi ne furon fatti e dalla stampa italiana e dalla straniera. Di Lissa come di Custoza giudicherà la storia, non quella che è scritta oggi sotto l'impero della passione, ma quella calma, che scaturisce dal ponderamento freddo ed imparziale dei fatti e ch'è quindi la sola vera.

A Lissa perdemmo 729 uomini, di cui 400 perirono col *Re d'Italia*, 230 col *Palestro*, 99 tra morti e feriti sull'altre navi. Gli austriaci invece non ebbero che 130 uomini fuori di combattimento, dei quali 105 dal solo *Kaiser*. Se si fa astrazione dei due disastri del

Re d'Italia e del *Palestro*, le perdite d'ambo le parti ponno dirsi insignificanti rapporto all'entità dello scontro, ed anche furono giudicati insignificanti i guasti toccati ai bastimenti che ebbero parte all'azione. Ond'è che forse fra le colpe che puonno farsi all'ammiraglio nostro, la maggiore si è quella di essersi dato prematuramente per vinto, o per dir meglio, di non aver riappicata la battaglia dopo il mezzogiorno. Egli ha un bel dirci che volle mantenersi nelle *acque del combattimento* finchè l'inimico si fosse *perduto di vista*, non era questo certamente lo scopo per cui si era combattuto. « Il lampo dell'ingegno riluce sovente nel modo come si ripari a tempo ad un errore commesso, e spesso un buon generale si rileva più nel modo come riappicchi e ristauri una battaglia mezzo perduta che non come la preordini e la incominci. »

CAPO XIII.

Conclusione.

Come avevamo dichiarato dapprincipio, nello intraprendere questo lavoro, non era nostro pensiero il dettar la storia della campagna del 1866, avvegnachè non ne credessimo ancora il tempo opportuno, e per altra parte non ci sentissimo da tanto, ma bensì di raccogliere i precipui documenti, collegandoli con notazioni, onde avessero un certo qual nesso narrativo. Gli è quanto ci pare di aver fatto. Fummo cauti negli apprezzamenti e parci nella critica; e ciò non perchè ce ne mancasse l'animo, ma per il timore di cader nell'ingiusto, come che i fatti non siano ancora sufficientemente appurati e meditati. Se altri ha creduto di poter far diversamente, noi rispettiamo l'opinione e i divisamenti di tutti, ma riteniamo per fermo che questo non sia il momento di giugner legna al fuoco, e che l'opra più meritoria sia quella di predicar la carità di patria e di promuovere la concordia. — Chi sa che anche questa volta non abbia ragione il gran proverbio *che tutto viene per il meglio*! Chi sa che la troppa fortuna non ci avesse data la volta al cervello.

Militarmente, la campagna fu sfortunata, poichè nei suoi due principali atti, Custoza e Lissa, non abbiam vinto. Cionondimeno ebbimo la ventura di riescire allo scopo quasi come avessimo avuto anche la fortuna delle armi.

Senza dubbio è penoso, penosissimo che l'edificio non abbia potuto essere coronato d'allori, ma e per questo dobbiam crederci vituperati, dilaniarci a vi-

cenda e maledire e mandare alle gemonie coloro i quali già naturalmente più di tutti han dovuto risentire acerbissimo il dolore della sfortuna delle armi? Sia pure, sebben non sempre sia giusto, che la colpabilità del male vada principalmente attribuita ai rettori, ma è pur equo che nella bilancia sia anche portato il bene che ponno aver fatto. Sia pure che abbian dei torti, ma non ne abbiam forse un po' tutti?

Ebbimo soverchia presunzione di noi stessi, credemmo troppo facile la vittoria, ed ecco perchè il disinganno fu più acerbo e terribile. Pensavamo forse che gli antemurali del quadrilatero non fossero guari più formidabili che le mura di Gerico a Giosuè; che il Po si passasse come il Ticino o come l'Arno; che nelle gole asserragliate del Tirolo si potesse camminare di corsa; che bastasse alla flotta di mostrarsi per annientare la nemica..... E non pensammo come fosse arrischiatissimo sempre il giuoco delle battaglie.

I più possenti eserciti, come i più grandi capitani, furono più d'una volta sconfitti da eserciti men forti e da condottieri mediocrissimi.

Le battaglie si vincono, si perdono e si rivincono: gli è l'indipendenza, e sopratutto l'onore di un popolo che, perduti, son difficilissimi a riacquistarsi: ed avventuratamente questi due sovrani beni sortirono per noi incolumi ed anzi rinfrancati da quest'ultima guerra.

Ebbimo la Venezia, e con essa può dirsi compiuta la grand'opra dell'unificazione e dell'accomodamento nazionale.

L'onore del nome italiano fu splendidamente sostenuto dai nostri soldati così a Custoza come a Lissa. Gli stranieri stessi ce ne hanno resa giustizia quando quasi pareva che da noi stessi ce la volessimo negare.

A Custoza, 27 mila soldati nostri, stanchi dalla lunga e disagiosa marcia sostenuta, e digiuni per la gran parte, lottarono nove ore con isvariata fortuna contro 40 mila austriaci (1), che oltre ad avere il vantaggio del terreno e numerosissime artiglierie, erano riposati e ben pasciuti. A Lissa, 230 marinai nostri, piuttosto che abbandonare il loro bastimento in fiamme, la *Palestro*, preferiscono saltare in aria con esso al grido di *Viva il re, Viva l'Italia.*

L'esercito e l'armata furono sfortunati, ma hanno fatto il dover loro, e l'Italia, comunque sia, ha onde esserne orgogliosa.

(1) Le divisioni Brignone, Cugia e Govone combatterono dalle 9 antimeridiane alle 5 1/2 contro il VII ed il IX corpo austriaci, più una brigata del V corpo.

DOCUMENTI

ESTRATTI DAL LIBRO VERDE.

Documento I.

Al ministro degli affari esteri del re a Parigi.

Firenze, 11 gennaio 1866.

Signor ministro,

Il signor barone di Malaret venne a leggermi un dispaccio col quale il ministro degli affari esteri dell'imperatore lo instruisce delle disposizioni presenti dell'Austria circa i suoi rapporti commerciali con l'Italia, e l'incarica di rinnovarci l'offerta dei buoni ufficii del governo francese per i miglioramenti che noi crederemo possibili da introdursi a tale situazione.

Secondo le informazioni di S. E. il signor Drouyn de Lhuys, il gabinetto di Vienna non è lontano dal chiedere per il suo commercio e navigazione i benefizi del trattato del 1851, e dall'offrire di allargare a tutto il regno d'Italia lo stesso trattamento favorevole. Il signor barone di Malaret mi ha espresso il desiderio di conoscere le idee del governo del re su questo soggetto.

Dopo avere ringraziato il barone di Malaret per il benevolo interesse che il suo governo prende alla situazione d'Italia rispetto all'Austria, io lo pregai di voler osservare che il governo del re manifestò ogni suo intendimento in riguardo nei dispacci che esso comunicò al Parlamento del regno il 12 dicembre scorso. Richiamai specialmente l'attenzione del ministro di Francia sopra due di questi dispacci: uno, indirizzato da me al ministro del re in Berlino, in data dell'11 giugno 1865, nel quale esponeva con ogni chiarezza

possibile lo stato di diritto e di fatto dei nostri rapporti commerciali con l'Austria; l'altro, datato dal 25 novembre, indirizzato agli agenti diplomatici di S. M., nel quale stimai opportuno, onde tranquillare la responsabilità del governo del re, indicare come la situazione rispettiva dei due Stati potesse essere migliorata sia politicamente, sia commercialmente.

Riassumendo con qualche parola il senso di queste comunicazioni, di cui io confermo integralmente il contenuto, dissi al barone di Malaret che il ristabilimento di relazioni politiche regolari con l'Austria non potrebbe venir ammesso dall'Italia che a titolo d'incamminamento alla soluzione della questione Veneta. Noi non lasciamo mai ignorare alle potenze amiche (ed i fatti d'altronde lo dimostrano ad evidenza) che lo stato di cose che continua a mantenersi con la forza nella Venezia, rende impossibile ogni accomodamento serio e durevole di questa parte d'Europa. Tale situazione, che a noi spetta più che ad ogni altro di deplorare, indica bastevolmente in qual senso possano venire utilmente impiegati gli sforzi generosi delle potenze che desidererebbero una vera riconciliazione fra l'Italia e l'Austria.

Nel frattanto, soggiunsi, il miglioramento di fatto delle relazioni commerciali fra i due Stati dipende intieramente dall'Austria, in forza d'una conseguenza, già da noi indicata, del trattato Austro-Sardo del 1851, di cui noi non contestiamo in nessun modo il carattere obbligatorio. L'Austria, all'infuori d'ogni questione politica, ha il diritto, noi non l'abbiamo mai disconosciuto, di chiederci, a termini dell'articolo 15 della convenzione del 1851, l'applicamento del trattamento della nazione la più favorita, offrendone in modi convenevoli la reciprocità al regno d'Italia.

Assicurai al signor barone di Malaret che il nostro modo di vedere era rimasto esattamente lo stesso. Il governo francese è adunque in grado di far conoscere all'Austria, in quanto potrà convenirgli di farlo, che da lei sola ha dipenduto di non cessar di godere i benefizi dell'articolo 15 del trattato del 1851, e che essa per ottenerli effettivamente non ha che a chiederli, dichiarandosi pronta ad adempire verso l'Italia le condizioni di reciprocità volute.

Circa alla forma nella quale dovrebbesi conchiudere questo accomodamento, o per dir meglio questo atto di esecuzione puro e semplice del trattato attualmente esistente, il signor barone di

Malaret inclinò a credere che potrebbe giunger presto per il governo del re il momento di esaminare quale essa debba essere dal punto di vista della giusta dignità dell'Italia. Io mi riservai di occuparmene tosto che una qualche nuova comunicazione di S. E. il signor Drouyn de Lhuys renderebbe opportuno un tale esame.

Aggradite, ecc.

Firmato: La Marmora.

Documento II.

Il ministro degli affari esteri al ministro del re, Parigi.

Firenze, 28 gennaio 1866.

Signor ministro,

In una conversazione che io ebbi ora col signor ministro di Francia circa il desiderio manifestato dall'Austria di rientrare con l'Italia nel regime commerciale consacrato dal trattato Austro-Sardo del 1851, ebbi l'occasione di spiegarmi sulla forma che dovevasi dare alla reciproca applicazione nei due paesi del trattamento della nazione la più favorita. Per determinare la via che devesi seguire in questa circostanza, basta il precisare esattamente la situazione: questo è ciò che io feci ultimamente ancora nel dispaccio che v'indirizzai l'11 di questo mese.

Se l'articolo 15 del trattato del 1851 che conferisce alle parti contraenti la facoltà di reclamare il trattamento reciproco di favore non ha ricevuto applicazione effettiva nel regno d'Italia, se noi non abbiamo punto estesi all'Austria i benefizi dei trattati commerciali conchiusi da noi dopo il 1859, come l'articolo 15 autorizzava l'Austria a chiederceli, si è che tale domanda non venne mai fatta; si è che, lungi dall'essere disposta ad offrire la reciprocità, l'Austria volle, con discapito dei suoi interessi come dei nostri, introdurre sino nelle relazioni economiche dei due paesi finzioni politiche, secondo le quali alcune frontiere doganali, oggi scomparse, dovevano sussistere ancora in Italia, il che implicava come conseguenza l'applicazione in Austria di trattamenti diversi e giurisdizioni consolari differenti alle provenienze italiane.

È adunque dal lato dell'Austria e non da quello d'Italia che

provengono gli ostacoli all'applicazione del trattato del 1851, rimesso in vigore dal trattato di Zurigo. Non è mestieri difatti di far notare che noi non abbiamo mai pensato, in Italia, ad imitare questo modo d'agire, nè a disconoscere in nome dei nostri principii, come piacque all'Austria fare in nome ai suoi, la realtà della situazione di fatto.

Spetta quindi all'Austria sopprimere questi ostacoli chiedendo al regno d'Italia il trattamento di favore ed offrendone la reciprocanza.

Tale domanda dovrebbe, naturalmente, venir fatta ditettamente al governo del re; imperocchè sarebbe strano che dopo aver fatto senza intermediario e col mezzo d'un funzionario subalterno presso il ministero delle finanze, quattro mesi sono, un passo che io mi limiterò a qualificare irregolare, per ottenere il trattamento di favore in Lombardia e nella Sardegna, il governo austriaco giudichi necessario oggidì il trincierarsi dietro una potenza terza per rinnovare la sua domanda in termini più accettabili.

Noi abbiamo del pari il diritto di aspettarci che il governo dell'imperatore d'Austria, rivolgendosi al governo del re d'Italia, stimerà convenevole l'astenersi da qualsiasi riserva o restrizione riguardo all'attuale costituzione del regno ed alla sovranità che lo regge.

Le offerte di reciprocità che verrebbero fatte in appoggio di questa domanda, dovrebbero, d'altra parte, essere serie e reali. Ogni differenza di trattamento, di sostanza e di forma dovrebbe venire abolita in Austria per le provenienze italiane qualunque esse sieno, ed a tale scopo dovrebbe esser fatto esclusivamente cenno del regno d'Italia e dell'amministrazione italiana nelle disposizioni e notificazioni delle autorità imperiali aventi analogia con i rapporti commerciali di diritto e di fatto del regno verso l'impero.

Il regime consolare essendo una delle parti essenziali, anzi la garanzia di relazioni commerciali regolari e sicure, e l'applicazione del trattamento di favore in Austria non potendo rimanere che illusoria per il nostro commercio fino a che giurisdizioni consolari conferite da sovrani decaduti attenteranno alla giurisdizione consolare italiana, ogni disordine in questo proposito dovrebbe cessare col ritirare il titolo di giurisdizione che posseggono ancora i pretesi agenti consolari di Stati che cessarono d'esistere.

Tai sono gli schiarimenti che io diedi in sostanza al signor barone di Malaret, sulle condizioni che dovrebbero eseguirsi per la regolarità dei nuovi rapporti commerciali fra l'Austria e l'Italia. Non poniamo, come vedete, altra condizione al ripristinamento del trattamento reciproco di favore che quella che l'Austria si decida ad usare, rimpetto a noi, i medesimi procedimenti che noi usiamo attualmente verso di lei, vale a dire che il benessere delle popolazioni interessate ed il riguardo alla nostra dignità sono i nostri soli moventi.

Se S. E. il signor Drouyn de Lhuys partecipa queste indicazioni al gabinetto di Vienna, che avrà potuto trovarle d'altronde da sè stesso esaminando davvicino lo stato della questione, i buoni ufficii della Francia saranno riusciti, e l'Austria, chiarita della via che le rimane aperta, prenderà quelle risoluzioni che le converranno meglio. Noi desideriamo che queste risoluzioni sieno tali quali richieggono i bisogni economici delle popolazioni interessate, ancorchè i vantaggi d'ordine secondario che ne risulteranno nulla possano togliere all'urgenza delle questioni molto più gravi la cui soluzione integrale è una necessità per l'Italia.

Aggradite, ecc.

Firmato: LA MARMORA.

Documento III.

Il ministro degli affari esteri d'Italia al ministro del re a Berlino.

Firenze, 9 marzo 1866.

Signor ministro,

Il generale Govone, che le consegnerà la presente lettera, è incaricato di compiere presso il governo prussiano una missione di particolare importanza. Egli possiede l'intera fiducia del re e del proprio governo, e la prego, signor ministro, di presentarlo a questo titolo, a S. E. il conte di Bismarck, e, secondo le circostanze, a S. M. il re Guglielmo.

Il generale Govone conosce il modo di vedere del governo del re sulla situazione rispettiva della Prussia e dell'Austria. Ella sa, signor ministro, che le nostre risoluzioni dipendono da quelle che

prenderà la Prussia, dagli impegni che questa è disposta a contrarre, dall'importanza dello scopo ch'essa si prefigge. Se la Prussia è disposta ad entrare risolutamente e profondamente in una politica che assicurerebbe la sua grandezza in Germania: se in presenza della persistenza dell'Austria nel seguire una politica ostile verso la Prussia e l'Italia la guerra è una eventualità veramente accettata dal governo prussiano; se, finalmente, si è disposti a Berlino a prendere coll'Italia degli accordi in vista di scopi determinati, noi crediamo giunto il momento per la Prussia di non ritardare maggiormente ad aprirci l'animo suo, e siamo pronti ad entrare con essa in uno scambio di comunicazioni che le darà modo di apprezzare quanto le nostre disposizioni siano serie.

Lo scopo della missione del generale Govone è di assicurarsi delle combinazioni militari che, in vista della presente situazione politica, il governo di S. M. il re di Prussia potrebbe volér concertare con noi per la comune difesa. I membri del gabinetto di Berlino o le persone della Corte che saranno chiamate da S. M. il re o dal presidente del consiglio ad entrare in relazione col generale Govone, potranno (ella ne darà formale assicurazione a chi di ragione) spiegarsi con lui con tutta la chiarezza e la precisione richiesta dall'oggetto di questa missione, e con la certezza della particolare importanza che attribuiremo a ciò che ci verrà trasmesso per suo mezzo.

I buoni uffizi e le perspicaci indicazioni di lei, signor ministro, saranno utilissimi al generale Govone, ed io la prego di porgerglieli senza riserva. Egli, dal suo canto, non ignora quale autorità personale ella possieda e quanta considerazione meritino i di lei consigli. Le distinte qualità del generale Govone e le missioni già da lui sostenute mi sono una maggior guarentigia affinchè questa missione raggiunga il proprio scopo, il quale consiste, come le ho detto testè, nello stabilire nettamente la situazione rispettiva dell'Italia e della Prussia, in presenza delle complicazioni che si annunciano in Europa.

Gradisca, ecc.

Firmato: La Marmora.

Documento IV.

Il ministro degli affari esteri al ministro del re, Berlino.

Firenze, 3 aprile 1866.

(Estratto).

Signor ministro,

..... Il governo del re autorizza la S. V. ed il generale Govone a conchiudere col governo di S. M. il re di Prussia un accordo sulle basi seguenti:

I due sovrani, animati dal desiderio di consolidare le guarentigie della pace generale, tenendo conto dei bisogni e delle aspirazioni legittime delle loro nazioni, conchiuderebbero un'alleanza avente per iscopo: 1° di mantenere, all'occorrenza colle armi, le proposte fatte da S. M. prussiana per la riforma della costituzione federale in un senso conforme ai bisogni della nazione tedesca; 2° di ottenere la cessione al regno dei territori italiani soggetti all'Austria.

Il Piemonte incominciò nel 1859 l'opera della liberazione del suolo italiano col nobile aiuto della Francia. Ci auguriamo che quell'opera sia in avvenire non lontano compiuta dall'Italia, forse in una guerra d'indipendenza combattuta a lato di quella potenza che rappresenta l'avvenire del popolo germanico, in nome di un identico principio di nazionalità. Fra le soluzioni che, sopratutto in questi ultimi tempi, furono proposte per la quistione veneta, questa meglio d'ogni altra ci permetterebbe di rimanere nella logica politica ed internazionale, e di conservare le nostre alleanze naturali anche le più lontane.

Saremo lieti, d'altronde, di aiutare la Prussia a resistere ai disegni dell'impero austriaco, ponendosi risolutamente a capo del partito nazionale tedesco, convocando quel Parlamento che fu da tanti anni nei voti della nazione, ed assicurando in Germania, come si fece in Italia, il progresso delle istituzioni liberali mediante l'esclusione dell'Austria.

..... Gradisca, ecc.

Firmato: La Marmora.

Documento V.

Il ministro del re a Parigi al ministro degli affari esteri, Firenze.

Parigi, 4 maggio 1866 (*Ricevuto il* 6).

Signor ministro,

In seguito al telegramma che l'E. V. m'inviò ieri mattina, ho annunziato a S. E. il signor Drouyn de Lhuys che io era autorizzato a dichiarare che il governo del re non aveva l'intenzione di pigliare l'iniziativa d'una guerra contro l'Austria.

Ho constatato che non si trattava d'un impegno, giacchè nessuno ce l'aveva chiesto; che si trattava invece d'una dichiarazione spontanea delle nostre intenzioni passate e presenti fino al giorno d'oggi; che questa nostra dichiarazione non costituiva un fatto nuovo che mutasse la situazione, la quale rimaneva la stessa, cioè che l'Italia aveva armato perchè l'Austria aveva armato per la prima.

Gradisca, ecc.

Firmato: Nigra.

Documento VI.

Il ministro degli affari esteri al ministro del re, Berlino.

Firenze, 20 maggio 1866.

Signor ministro,

Ricevendo in udienza di congedo il maggiore De Burg, addetto militare alla legazione di Prussia, S. M. si degnò dimostrare di avere specialmente apprezzato le sue personali qualità.

Il maggiore di Lucadon, che gli succede, troverà fra noi tutta l'accoglienza che comportano le nostre relazioni amichevoli colla Prussia e l'alta stima del re e del suo governo per l'esercito di S. M. il re Guglielmo. Il voto di S. M. il re è che queste relazioni possano consolidarsi vieppiù nelle gravi contingenze che sembrano avvicinarsi, e che la missione impartita dalla Provvidenza alla sua dinastia ed a quella di S. M. il re Guglielmo possa compiersi così in Germania come in Italia.

L'Austria, cercando coi suoi movimenti minacciosi di trascinare il governo di S. M. il re di Prussia e quello del re fuori della loro linea di moderazione, non fece che determinare, per parte di essi, armamenti divenuti indispensabili. L'esercito del re fu posto sul piede di guerra, pronto così a respingere un'aggressione austriaca, come a procedere, occorrendone il caso, coll'esercito prussiano ad operazioni combinate contro il comune avversario.

Dopo aver lasciato prevedere un attacco contro la Prussia e contro l'Italia, l'Austria sembra oggi voler prolungare la durata della difficile situazione che essa ha creato. Essa affetta un'attitudine difensiva a fronte degli armamenti di cui è la cagione. Per quanto concerne le forze italiane, esse presero, nella valle del Po, posizioni puramente difensive.

Se però la Prussia e l'Italia dovranno trovarsi insieme in lotta contro l'Austria, l'esercito italiano asseconderà con ogni impegno le mosse del prode e fedele esercito di S. M. prussiana, del quale il generale Govone potè apprezzare i compiuti ordinamenti e l'eccellente spirito.

S. M. il re Guglielmo ben volle esprimere testè il convincimento che nulla potrà rompere i vincoli che uniscono l'Italia e la Francia. Noi amiamo di confermare intieramente tale previsione. L'amicizia della Francia sarà sempre considerata dalla Prussia, ne ho la fiducia, come un pegno di più dell'efficacia della nostra alleanza.

Gradisca, ecc.

Firmato: La Marmora.

Documento VII.

Il ministro del re a Parigi al ministro degli affari esteri, Firenze.

Parigi, 16 maggio 1866 (*Ricevuto il* 20).

Signor ministro,

In seguito ai discorsi scambiatisi in questi ultimi giorni fra S. E. il signor Drouyn de Lhuys e gli ambasciatori della Gran Bretagna e della Russia, le tre grandi potenze neutrali convennero sulla possibilità e sulla convenienza d'introdurre la proposta d'un congresso. Oggi il progetto di questa proposta, formolato dal signor

Drouyn de Lhuys d'accordo con lord Cowley e col barone Budberg, sarà comunicato alle corti di Londra e di Pietroburgo perchè queste vi diano il loro definitivo assenso.

La proposta è in sostanza come segue. Un congresso si riunirebbe a Parigi nello scopo d'esaminare le questioni che provocano presentemente il *casus belli*, e di tentare, colla ricerca d'una soluzione pacifica, d'evitare i mali della guerra. Il congresso sarebbe composto dei rappresentanti delle tre grandi potenze neutrali, cioè Francia, Gran Bretagna e Russia; dei rappresentanti delle potenze implicate direttamente nelle questioni pendenti, cioè Italia, Austria, Prussia e Confederazione germanica, la quale ultima vi sarebbe rappresentata da un solo membro come nelle ultime conferenze di Londra. La proposizione delle potenze neutrali pone per base l'esame delle tre questioni: Venezia, ducati dell'Elba e riforma della Confederazione germanica, in quanto essa possa mutare l'equilibrio europeo. Nessuna soluzione è anticipatamente proposta alle tre questioni suddette. Ma per quanto concerne la Venezia, è evidente che il porre una tale questione equivale ad indicarne la soluzione, che non può essere se non la cessione per parte dell'Austria e la riunione di questa parte d'Italia al regno italiano. Il linguaggio tenutomi dal ministro imperiale degli affari esteri è conforme a questo modo di vedere.

La proposta delle tre potenze neutrali, appena sarà definitivamente convenuta, verrà comunicata alle altre potenze interessate. Fino al momento in cui scrivo, si ignora come il gabinetto di Vienna sarà per accogliere questa comunicazione.

Gradisca, ecc.

Firmato: NIGRA.

Qui il *Libro Verde* pubblica una serie di lettere accennanti ai negoziati diplomatici promossi di comune concerto dalla Francia, dalla Russia e dall'Inghilterra per addivenire ad un congresso onde esaminare le quistioni tedesche ed italiane che minacciavano condurre la guerra. Italia e Prussia vi aderivano. L'Austria accettava essa pure la proposta, ma sotto la

espressa condizione che non si sarebbe trattato di mutamenti territoriali, e dichiarando che la quistione dei ducati dell'Elba dovea esser decisa dalla Dieta germanica e non dal congresso. Questa risposta equivaleva ad un rifiuto, e come tale invero fu ricevuta. Onde la rottura delle ostilità.

Documento VIII.

Il ministro degli affari esteri al ministro del re, Berlino.

(*Telegramma*).

Firenze, 17 giugno 1866, ore 9 15 mattina.

Prendendo atto dell'annunzio datole officialmente dal conte di Bismarck essere incominciate le ostilità in Germania, noi, fedeli ai nostri impegni, dichiareremo senza indugio la guerra all'Austria.

Firmato: La Marmora.

Documento IX.

Il ministro degli affari esteri al ministro del re a Parigi.

Firenze, 5 luglio 1866.

Signor ministro,

S. M. il re ha ricevuto dall'imperatore dei Francesi, la notte scorsa, il telegramma seguente:

« A S. M. il re d'Italia. — Parigi, 5 luglio. — Sire, l'imperatore d'Austria, aderendo alle idee manifestate nella mia lettera al signor Drouyn de Lhuys, mi cede la Venezia, dichiarandosi pronto ad accettare una mediazione per condurre la pace fra i belligeranti.

« L'esercito italiano ha avuto occasione di mostrare il suo valore. Un maggiore spargimento di sangue diventa adunque inutile, e l'Italia può raggiungere onorevolmente lo scopo delle proprie aspirazioni mediante un accordo con me, sul quale sarà facile in-

tenderci. Scrivo al re di Prussia per fargli conoscere questa situazione e proporgli per la Germania, come faccio a V. M. per l'Italia, la conclusione d'un armistizio, come preliminare delle trattative di pace.

« *Firmato:* Napoleone. »

S. M. il re rispose ringraziando l'imperatore dell'interesse che egli prende alla causa italiana e riservandosi di consultare il suo governo e di conoscere le disposizioni del re di Prussia, suo alleato, sovra codesta gravissima proposta.

In quanto all'armistizio od alla sospensione di ostilità, il governo del re non può venir meno ad un duplice dovere: verso la Prussia che non avendoci notificato la sua accettazione in proposito ha diritto d'aspettarsi che noi proseguiamo le nostre operazioni militari; verso le popolazioni italiane soggette all'Austria non comprese nella delimitazione amministrativa del Veneto, la cui liberazione dev'essere oggetto di tutti i nostri sforzi.

Gradisca, ecc.

Firmato: Visconti-Venosta.

Documento X.

Il ministro degli affari esteri al ministro del re, Berlino.

Firenze, 5 luglio 1866.

Signor ministro,

Voglia informarsi colla massima sollecitudine delle disposizioni del governo prussiano circa la proposta di mediazione e di armistizio fatta dall'imperatore dei Francesi. Ho trasmesso per telegrafo a V. S. il senso della risposta fatta alla medesima da S. M. il re. La nostra lealtà ed il desiderio unanime della nazione italiana assicurano al governo prussiano la continuazione della nostra cooperazione in quanto esso ce ne può richiedere. Noi, in ogni modo, desideriamo intenderci senza ritardo con esso sulle condizioni da stabilirsi in comune tra l'Italia e la Prussia per essere in grado di rispondere alla proposta dell'imperatore dei Francesi.

Gradisca, ecc.

Firmato: Visconti-Venosta.

Documento XI.

Il ministro del re a Parigi al ministro degli affari esteri, Firenze.

Parigi, 5 luglio 1866 (*Ricevuto l'8*).

Signor ministro,

Oggi S. E. il signor Drouyn de Lhuys mi pregò di recarmi al ministero degli affari esteri per urgente comunicazione. S. E. mi disse anzitutto, che gli era stato impossibile di farmi sapere prima d'oggi quanto era accaduto, stantechè i fatti di cui voleva parlarmi avevano avuto luogo ieri sera tardi e nella notte. Mi narrò quindi che il principe di Metternich aveva ricevuto ieri sera un telegramma da Vienna, con cui era incaricato di dichiarare, a nome del governo da lui rappresentato, che l'Austria, accogliendo le idee espresse dall'imperatore Napoleone nella sua lettera dell'11 giugno, cedeva la Venezia alla Francia ed accettava la mediazione francese per ottenere la pace fra le potenze belligeranti. L'imperatore Napoleone avea accolto questa proposta e s'era diretto immediatamente ai re di Prussia e d'Italia per ottenere un armistizio.

L'imperatore aveva a tal fine spedito un telegramma in tutte lettere ai due sovrani.

In quello diretto a S. M. il re di Prussia, l'imperatore fa appello ai sentimenti di generosità e di moderazione. In quello diretto a S. M. il re d'Italia, l'imperatore, parlando della cessione della Venezia fattagli dall'Austria, aggiunge che quanto alla retrocessione in favore dell'Italia l'accordo non sarebbe difficile.

Il signor Drouyn de Lhuys mi domandò se io aveva notizia che S. M. il re avesse risposto.

Dissi a S. E. che il re si era affrettato a rispondere, e ringraziava l'imperatore per l'interesse che portava all'Italia; e che quanto alla proposta, essa era troppo grave perchè non dovesse consultare il suo governo e concertarsi con S. M. il re di Prussia, col quale era stretto dai vincoli d'alleanza di una guerra comune.

Il ministro imperiale degli affari esteri passò allora a svolgermi le considerazioni che dovevano consigliare al governo del re di accettare la proposta dell'imperatore. Disse che il valore dell'esercito italiano aveva avuto occasione di manifestarsi; e che anche il

nemico aveva reso ampia giustizia alle armi del re: che dal momento in cui l'Italia otteneva la Venezia, le sue aspirazioni erano soddisfatte, e non vi era più ragione perchè dal nostro canto si provocasse nuovo spargimento di sangue; che infine la cessione fatta alla Francia doveva costituire per la conservazione della Venezia all'Italia una certa guarentigia morale, la quale considerazione doveva avere un peso agli occhi del governo del re.

Risposi al signor Drouyn de Lhuys che per ora io non poteva che confermare quanto S. M. il re aveva scritto all'imperatore, e feci specialmente notare che l'Italia, essendo stretta d'alleanza colla Prussia, non poteva fare armistizio o pace separata.

Del resto, senza pregiudicare le determinazioni che a questo riguardo sarebbero prese da S. M. il re e dal suo governo, dissi a S. E. che avrei riferito al governo del re quanto mi aveva esposto. Ma intanto osservai fin d'ora al ministro imperiale degli affari esteri che il governo del re non avrebbe ammesso che l'Austria in questa occasione, e come condizione della cessione, facesse riserve intorno alla questione romana, questione che noi consideravamo come regolata colla Convenzione del 15 settembre 1864 conchiusa fra l'Italia e la Francia.

Aggiunsi inoltre che la denominazione *Venezia* nel pensiero del regio governo avrebbe dovuto comprendere il Trentino, che è posto sul versante italiano delle Alpi, che è abitato da una popolazione prettamente italiana. Queste considerazioni, le ripeto, furono da me fatte per ogni buon fine fin d'ora, senza pregiudizio delle risoluzioni che il re ed il suo governo avranno a prendere in presenza della proposta improvvisa dell'imperatore Napoleone.

Gradisca, ecc.

Firmato: NIGRA.

Documento XII.

Il ministro degli affari esteri al ministro del re, Parigi.

Firenze, 8 luglio 1866.

Signor ministro,

Ho riassunto nel dispaccio che le diressi in data del 5 il senso nel quale il governo del re può accettare la proposta francese. Noi

non abbiamo respinto l'armistizio in principio, solo abbiamo fatto conoscere le condizioni che lo rendevano possibile. Il gabinetto di Vienna, cedendo il Veneto alla Francia, ha voluto disinteressare l'Italia dai risultati dell'alleanza prussiana, e ponendo così un termine alla guerra nella Venezia, disporre di tutte le sue forze per indennizzarsi di questa cessione a danno della Prussia. Esso non sembra dunque, nello stato attuale delle cose, proporsi la pace, ma bensì la continuazione della guerra, distruggendo nel tempo stesso l'alleanza tra la Prussia e l'Italia.

L'imperatore Napoleone, proponendo un armistizio al governo del re, volle però che questo fosse pure proposto in Germania insieme colla sua mediazione. Così egli mostrò la sua piena imparzialità, e noi amiamo scorgere in questo fatto la prova che il governo imperiale, mentre esercita la sua potente influenza per ristabilire la pace dell'Europa, apprezza giustamente le esigenze ed i doveri della nostra situazione.

Queste esigenze e questi doveri non possono essere meno vivamente sentiti da noi, e l'Italia mancherebbe agli impegni suoi se deponesse le armi senza il consenso del suo alleato, consenso che dipende dalle condizioni della pace che l'Austria sarà disposta ad accettare in Germania.

Gradisca, ecc.

Firmato: Visconti-Venosta.

Documento XIII.

Il ministro degli affari esteri al ministro del re, Parigi.

Firenze, 9 luglio 1866.

Signor ministro,

Avendo preso gli ordini di S. M., il consiglio dei ministri le dà incarico di sottomettere al governo di S. M. l'imperatore le basi per un accomodamento.

Il re, salvi sempre i suoi impegni col re di Prussia, e per quanto lo concerne, ha accettato l'armistizio in principio.

Prima di firmare l'armistizio, il governo del re chiede a quello dell'imperatore le seguenti assicurazioni:

1° La forma della cessione sarà regolata nel senso che, mentre sarà adoperato l'intermediario della Francia, l'Austria ammetterà il principio della riunione del Veneto all'Italia;

2° Il governo italiano si riserva espressamente di sollevare nei negoziati per la pace la questione del Trentino.

Noi reclamiamo la riunione di quel territorio alle provincie venete cedute, per la duplice considerazione della nazionalità e della sicurezza della frontiera.

La Francia consentirebbe ad appoggiare questa domanda;

3° Nei negoziati di pace relativi al Veneto non sarà posta innanzi alcuna condizione che si riferisca alle questioni generali della politica italiana, e particolarmente alla questione romana, già regolata dalla Convenzione del 15 settembre 1864 tra l'Italia e la Francia.

Spero che queste proposte otterranno l'adesione del governo francese, la cui alta mediazione riuscirà così ad una pace accettevole e definitiva.

Gradisca, ecc.

Firmato: Visconti-Venosta.

Documento XIV.

Il ministro del re a Berlino al ministro degli affari esteri, Firenze.

Berlino, 6 luglio 1866 (*Ricevuto l'11*).

(*Estratto*).

Signor ministro,

..... Il barone di Werther, incaricato di surrogare il conte di Bismarck al ministero degli affari esteri, crede che l'armistizio non può essere qui accettato senza preliminari di pace soddisfacenti per gli interessi prussiani. Egli è perfettamente di parere che la Prussia e l'Italia debbano intendersi sulla via a tenere in comune.

Il re di Prussia ha risposto all'imperatore dei Francesi riservandosi di fargli conoscere le condizioni alle quali la situazione militare ed i suoi impegni verso il re d'Italia gli permetteranno di conchiudere un armistizio.

..... Gradisca, ecc.

Firmato: C. De Barral.

Documento XV.

Il ministro degli affari esteri al ministro del re presso il quartier generale di S. M. il re di Prussia.

Ferrara, 13 luglio 1866.

Signor ministro,

Il conte d'Usedom mi fece, due giorni sono, una comunicazione ufficiale per dichiararmi che l'Italia non può, secondo il governo prussiano, accettare un armistizio il quale, poggiando sulla cessione del Veneto, equivarrebbe ad una pace separata e lascierebbe l'Austria libera di dirigere contro la Prussia l'esercito di 150,000 uomini accampato nel Veneto.

Oggi lo stesso ministro ebbe ad insistere nuovamente sulla necessità della nostra cooperazione militare per la Prussia.

S. M. il re la incarica, signor ministro, di far noto a chi di ragione che noi abbiamo rifiutato di sospendere il movimento delle nostre truppe durante i negoziati per l'armistizio; che la concentrazione delle nostre truppe al di là del Po è compiuta, e che la guerra sarà proseguita colla massima alacrità.

È importante intanto che la Prussia e l'Italia non tardino più oltre a mettersi in completo accordo sui negoziati da condursi colla mediazione francese in vista della pace.

Ella vorrà dunque chiedere a S. E. il conte di Bismarck comunicazione delle condizioni precise che la Prussia intende di esigere o di consentire nel negoziato suo coll'Austria.

Richiamando poi l'attenzione del primo ministro di S. M. il re Guglielmo sulle stesse condizioni poste da noi, che già gli furono da lei notificate, V. S. gli farà osservare come ve ne siano tra esse talune che debbono, per convenienza e per la natura stessa delle cose, essere riservate a negoziati speciali tra noi e la Francia; mentre un'altra di quelle condizioni, quella relativa ai confini del territorio da cedersi all'Italia, deve ormai essere argomento principalissimo di accordi tra noi e la Prussia. Su questa base od altra più ampia, se gli avvenimenti lo concederanno, è possibile, anzi

desiderabile, un accordo decisivo per il proseguimento della cooperazione attiva dei due governi.

Non occorre che io mi estenda di più sopra un argomento che ella è già in grado di trattare con piena conoscenza di causa, e che fu già discusso col gabinetto di Berlino dal mio predecessore. Bastava che io qui confermassi i miei precedenti telegrammi in proposito, e specialmente quello col quale la pregavo di recarsi senza indugio al quartier generale prussiano per trattare questa ed altre quistioni che importa di risolvere.

Il generale Govone sta pur egli per partire di qui pel campo prussiano allo scopo di cooperare con lei in quei negoziati.

Gradisca, ecc.

Firmato: Visconti-Venosta.

Documento XVI.

Il ministro degli affari esteri al ministro del re, Parigi.

Ferrara, 17 luglio 1866.

(*Estratto*).

Signor ministro,

..... Il governo prussiano dichiara che egli è disposto a continuare la guerra con tutta energia, e che respinge assolutamente l'ipotesi in cui l'Italia accettasse armistizio separato.

L'insistenza della Prussia per la continuazione della cooperazione militare dei due Stati deve tanto più esserci argomento per non arrestare le nostre truppe, in quanto che noi siamo ancora in attesa della risposta del governo francese alle nostre proposte circa le condizioni dell'armistizio.

..... Gradisca, ecc.

Firmato: Visconti-Venosta.

Documento XVII.

Il ministro del re a Parigi al ministro degli affari esteri, Ferrara.

Parigi, 16 luglio 1866 (*Ricevuto il* 18).

Signor ministro,

S. M. l'imperatore Napoleone invia questa sera S. A. I. il principe Napoleone al quartier generale di S. M. il re. Il principe Napoleone è incaricato di rimettere al re una lettera autografa dell'imperatore. La missione di S. A. I. è di esaminare e regolare, d'accordo con S. M. il re e col regio governo, le condizioni proposte per l'armistizio, nel caso, ben inteso, dell'accettazione per parte della Prussia. Io sono persuaso che nessuno meglio del principe potrebbe compirla nell'interesse comune dell'Italia e della Francia.

La scelta del principe, mentre dimostra il perseverante buon volere dell'imperatore verso l'Italia, indica egualmente l'importanza che l'imperatore annette alla riuscita della mediazione che egli assunse fra le parti belligeranti non solo in vista degl'interessi della Francia, ma anche per uno scopo d'umanità e per risparmiare alle popolazioni la continuazione delle calamità della guerra.

Gradisca, ecc.

Firmato: Nigra.

Documento XVIII.

Il ministro degli affari esteri al ministro del re, Parigi.

Ferrara, 18 luglio 1866.

Signor ministro,

S. A. il principe Napoleone giunse oggi a Ferrara. Scopo della sua missione, come ella sa, è quello di regolare le condizioni dell'armistizio tra l'Austria e l'Italia, pel caso in cui la Prussia lo accetti per parte sua, e di trattare la questione di forma per la riunione del Veneto all'Italia.

Il governo francese ammise già che l'Italia non può accettare l'armistizio senza che la Prussia lo accetti; dimostrò l'intenzione di evitare una retrocessione del Veneto e di lasciare che quelle popolazioni decidano delle loro sorti.

La questione di Roma poi è eliminata dai negoziati.

In questi termini è da sperare che le trattative di cui S. A. I. è incaricata come plenipotenziario dell'imperatore, possano riuscire ad un risultato conforme alla dignità ed agli interessi dell'Italia.

Gradisca, ecc.

Firmato: Visconti-Venosta.

Documento XIX.

Il ministro degli affari esteri al ministro del re al quartier generale di S. M. il re di Prussia.

Ferrara, 20 luglio 1866.

Signor ministro,

Per la impossibilità in cui ella è di corrispondere telegraficamente con me se non con un ritardo di circa 48 ore, mentre le notizie di codesto quartier generale sono per la via di Vienna sollecitamente trasmesse a Parigi, non aspetto i telegrammi di lei per impartirle le istruzioni cui richiedono le decisioni prese in questi due ultimi giorni da S. M. il re di Prussia, e sulle quali ebbi notizia dal cav. Nigra.

La Francia adunque ha significato che le condizioni prussiane le erano sembrate accettevoli, meno taluna modificazione, e che essa s'incaricava di presentare al governo austriaco codeste condizioni così modificate, come basi per l'armistizio e per i preliminari di pace.

Al che il governo prussiano ha risposto che la Prussia trova nelle proposte francesi guarentigie sufficienti per consentire alla conclusione di un armistizio, purchè l'Austria le accetti come basi per la pace: la Prussia s'impegna, pertanto, sotto-condizione della reciprocanza per parte dell'Austria, ad astenersi da ogni atto d'ostilità per 5 giorni, durante i quali l'Austria dovrà far conoscere la sua risposta.

In conseguenza di questi avvenimenti, S. A. I. il principe Napoleone mi diresse oggi una lettera per invitare il governo del re a sospendere le ostilità per cinque giorni in conformità di quanto acconsente la Prussia.

È dunque più che mai urgente che il governo prussiano ci faccia conoscere in modo preciso quale appoggio pratico egli intenda di dare alle nostre proposte, che già da lunga pezza gli furono notificate, ed intorno alle quali egli si limitò finora ad affermare genericamente la solidarietà dei due governi nella conclusione dell'armistizio.

Gradisca, ecc.

Firmato: Visconti-Venosta.

Documento XX.

Il ministro del re a Parigi al ministro degli affari esteri, Ferrara.

Parigi, 18 luglio 1866 (*Ricevuto il* 21).

Signor ministro,

L'imperatore Napoleone, dopo aver esaminato le proposte che la Prussia presentò come preliminari di pace e senza la cui accettazione non credeva essa di poter consentire ad un armistizio, formulò una contro-proposta e la sottomise contemporaneamente alla Prussia ed all'Austria. Questa contro-proposta ha dovuto giungere ieri mattina a Vienna; ma per l'interruzione del servizio regolare telegrafico e postale, essa non giungerà al quartier generale prussiano che domani, o al più presto quest'oggi. Non sarà quindi possibile che il governo francese abbia la risposta della Prussia per via telegrafica se non dopo domani, od al più presto domani sera. Quanto all'Austria, sembra che essa abbia dichiarato che si riservava di rispondere quando la Prussia avesse di già risposto.

I punti principali della contro-proposta francese, della quale il principe Napoleone darà lettura all'E. V., sono i seguenti:

Confederazione degli Stati tedeschi del Nord fino al Meno, della quale la Prussia dirigerà e comanderà la forza armata.

Facoltà agli Stati tedeschi del Sud (Baviera, Baden, Wurtemberg, Assia Darmstadt) di formare una Confederazione del Sud, la quale potrebbe aderire a quella del Nord con convenzioni speciali.

Esclusione dell'Austria dalla Confederazione.

Conservazione dell'integrità dell'impero austriaco, tolta la Venezia.

Una parte delle spese di guerra a carico dell'Austria.

Se questa contro-proposta è accettata dall'Austria e dalla Prussia, il governo italiano ne sarà informato per telegrafo, e sarà invitato a consentire all'armistizio sulle basi portate dal principe Napoleone, e che saranno discusse fra il governo di S. M. e S. A. I.

Gradisca, ecc.

Firmato: NIGRA.

Documento XXI.

Il ministro del re a Parigi al ministro degli affari esteri, Ferrara.

Parigi, 19 luglio 1866 (*Ricevuto il* 22).

Signor ministro,

La risposta della Prussia alle contro-proposte dalla Francia è giunta oggi per via telegrafica al conte Goltz, il quale la comunicò immediatamente all'imperatore Napoleone ed al signor Drouyn de Lhuys.

Questa risposta, che ho subito mandato all'E. V. per telegrafo, può riassumersi nel modo che segue:

La Prussia trova nelle proposte formulate dalla Francia sufficienti guarentigie perchè possa consentire alla conclusione di un armistizio, purchè l'Austria le accetti come basi della pace. La Prussia è quindi disposta a pigliare l'impegno (a condizione di reciprocità per parte dell'Austria) d'astenersi d'ogni atto d'ostilità per cinque giorni, durante i quali l'Austria dovrà far conoscere la sua risposta. Se la risposta dell'Austria è in senso affermativo, la Prussia porterà la cosa a notizia del governo italiano per mettersi d'accordo con esso intorno alla sospensione d'armi.

Il governo francese ignora, fino al momento in cui scrivo, quale possa essere la risposta austriaca, che si aspetta, del resto, da un momento all'altro.

La risposta prussiana sarà accennata probabilmente nel *Moniteur* di domani.

Gradisca, ecc.

Firmato: NIGRA.

Documento XXII.

Il ministro degli affari esteri a S. A. I. il principe Napoleone, Ferrara.

Ferrara, 22 luglio 1866.

Altezza,

Io ringrazio V. A. I. della comunicazione ch'ella ha voluto farmi di un telegramma di Parigi, il quale annunzia che la Prussia ha accettate le proposte dell'imperatore ed ha acconsentito a sospendere le ostilità per cinque giorni.

V. A., mossa dal desiderio che anche io nutro di gran cuore, di far cessare lo spargimento del sangue, chiede che il re dia parimente ordine alle proprie truppe di cessare dalle ostilità.

Debbo far osservare a V. A. I. che l'Italia si trova rispetto all'Austria in una posizione affatto speciale.

La Prussia ha concesso al proprio avversario, per riguardo a S. M. l'imperatore dei Francesi, una tregua di 5 giorni, che ha per iscopo esclusivo di dare all'Austria il tempo d'accettare o di rifiutare un intero programma di preliminari di pace. Ma nulla di simile ha esistito od esiste fra l'Italia e l'Austria. Nessuna discussione regolare è avvenuta fra l'Austria e noi. Il governo austriaco continua, anche nelle presenti circostanze, a non voler riconoscere l'Italia, ed è con la Francia e non coll'Austria che il governo del re discute le basi dell'armistizio e della pace.

Per raggiungere lo scopo che V. A. I. si prefigge, converrebbe che l'Austria acconsentisse a trattare cogli stessi riguardi ed allo stesso modo dei plenipotenziari prussiani, i plenipotenziari che

fossero incaricati da S. M. il re d'Italia di rappresentarlo nelle discussioni e nelle deliberazioni dell'armistizio.

Allorquando questa condizione preliminare, imperiosamente richiesta dalla nostra dignità, sarà stata adempiuta, il re s'affretterà ad inviare le proprie istruzioni al suo ministro a Berlino affinchè prenda, d'accordo col conte di Bismark, il suo posto nelle discussioni relative all'armistizio ed ai preliminari della pace. Il conte di Barral vi è, del resto, autorizzato fin d'ora, se può farlo senza compromettere la propria dignità.

Intanto, sono disposto a proseguire con V. A. I. i negoziati dei quali ella è stata incaricata. Il telegramma che S. M. il re ha testè inviato all'imperatore e di cui ho l'onore di unire qui copia, le dimostrerà, altezza, il sincero desiderio del re e del suo governo di riuscire colla benevola intromissione di V. A. I. ad una soluzione soddisfacente delle questioni delle quali si tratta.

Gradisca, altezza, ecc.

Firmato: Visconti-Venosta.

Documento XXIII.

Il ministro degli affari esteri al ministro del re al quartier generale di S. M. il re di Prussia.

Ferrara, 22 luglio 1866.

Signor ministro,

Oggi sul tardi mi giunse la notizia che l'Austria aderì alle proposte francesi già state accettate dalla Prussia.

Le confermo l'autorizzazione, già datale ieri per telegrafo, di assistere alle conferenze per l'armistizio, non permettendo per altro che l'Austria contesti il suo carattere officiale di ministro d'Italia. Ella conosce le nostre condizioni preliminari per l'armistizio e per la pace. Il generale Govone le porta d'altronde ogni desiderabile schiarimento.

Gradisca, ecc.

Firmato: Visconti-Venosta.

Documento XXIV.

Il ministro del re a Parigi al ministro degli affari esteri, Ferrara.

Parigi, 21 luglio 1866 (*Ricevuto il* 24).

Signor ministro,

Mi affretto a parteciparle il contenuto d'una lettera direttami ieri sera dal conte Goltz, ambasciatore di Prussia a Parigi. In essa il conte Goltz mi annunzia che l'Austria accetta la tregua di cinque giorni offerta dalla Prussia per darle il tempo di prendere una risoluzione sulle proposte francesi, la cui accettazione per parte dell'Austria impegnerebbe la Prussia a proporci di negoziare coll'Austria un armistizio. Nella medesima lettera l'ambasciatore di Prussia m'informa che il signor Drouyn de Lhuys avendogli partecipata la sorpresa dell'imperatore perchè la Prussia non avesse ancor fatto alcuna comunicazione all'Italia rispetto all'armistizio, esso ambasciatore spiegò al ministro imperiale degli affari esteri che la Prussia non si è impegnata a proporre all'Italia d'entrare in comune negoziato coll'Austria relativamente all'armistizio, se non dopo che l'Austria avrà accettato le basi di pace formulate dalla Francia.

Mi feci premura di portare quanto sopra a notizia dell'E. V. con telegramma spedito la scorsa notte.

Gradisca, ecc.

Firmato: NIGRA.

Documento XXV.

Il ministro degli affari esteri al ministro del re, Parigi.

Ferrara, 25 luglio 1866.

(Estratto).

Signor ministro,

..... Il governo del re aderisce ad una sospensione d'armi di otto giorni fra l'Austria e l'Italia.

Spero che saranno senza ulteriore ritardo stabilite colla media-

zione della Francia le condizioni dell'armistizio, sulle quali il governo del re non ha mutato pensiero, e che rimangono quelle che furono deliberate in consiglio dei ministri fino dal 9 corrente.

Le conferenze avute dal 18 in qua dal re e dai suoi ministri con S. A. I. il principe Napoleone hanno avuto per risultato un accordo di vedute il quale, ove fosse ratificato dal governo dell'imperatore, renderebbe possibile un immediato componimento.

..... Gradisca, ecc.

Firmato: Visconti-Venosta.

Documento XXVI.

Il ministro degli affari esteri al ministro del re, Nikolsbourg.

Ferrara, 25 luglio 1866.

Signor ministro,

Ricevetti oggi soltanto il telegramma in data del 23 col quale ella m'annunzia essere giunti al campo prussiano i plenipotenziari austriaci; essere già incominciati tra essi ed il conte di Bismark colloquii che non lasciano dubbio sulla prossima conclusione dell'armistizio, ed il conte di Bismark averle spiegato gli importanti motivi pei quali il governo del re di Prussia deve nelle circostanze attuali, in quanto ai confini da assicurarci come condizione *sine qua non* l'armistizio, limitare le sue richieste al Veneto propriamente detto.

Le informazioni più autentiche sulle cagioni che vennero improvvisamente ad influire sulle risoluzioni della Prussia sono tali, io lo riconosco, da spiegare sufficientemente il mutamento avvenuto dal 20 in poi nel suo contegno. Il governo del re, per parte sua, dovette prendere in considerazione, al pari del suo alleato, la gravità delle conseguenze che si sarebbero potuto produrre, ove la mediazione francese non fosse riuscita.

Siccome adunque l'Italia adempì finora al proprio dovere verso se stessa e verso il suo alleato continuando la guerra, così il governo del re consente presentemente ad una sospensione d'armi diventata opportuna. Essa sarà di otto giorni, durante i quali continueranno i nostri sforzi per stabilire un accordo definitivo colla

potenza mediatrice sulle condizioni precise dell'armistizio fra l'Italia e l'Austria.

Siffatte condizioni per parte nostra rimangono pur sempre quelle che furono deliberate in consiglio dei ministri fin dal 9 corrente. Ammettiamo che, siccome fu constatato dal conte Bismark e dal signor Benedetti, il diritto dell'Italia rispetto alle sue condizioni territoriali per l'armistizio si limita alla riunione del Veneto senza condizioni di sorta. Ma in questi limiti, che sono quelli dei nostri reciproci impegni colla Prussia, abbiamo diritto di contare sull'appoggio del governo prussiano.

Spero che le saranno regolarmente giunte, malgrado la difficoltà eccezionale per noi delle comunicazioni telegrafiche, le istruzioni colle quali io l'autorizzo a prender parte alle conferenze tra i plenipotenziari prussiani ed austriaci.

Gradisca, ecc.

Firmato: Visconti-Venosta.

Documento XXVII.

Il ministro degli affari esteri al ministro del re, Parigi.

Telegramma.

Ferrara, 25 luglio 1866.

S. A. I. il principe Napoleone comunica oggi a S. M. un telegramma col quale l'imperatore fa le sue ultime proposte circa l'accettazione dell'armistizio per parte nostra.

Esse sono:

L'armistizio sulla base dell'*uti possidetis* militare;

La consegna incondizionata del Veneto all'Italia;

Il plebiscito;

L'imperatore promette i suoi buoni uffici per la quistione dei confini.

Queste proposte essendo in sostanza conformi a quelle che i consiglieri della corona stabilivano nella loro deliberazione del 9 corrente, io non dubito che il consiglio dei ministri che sta per radunarsi non sia per accettarle.

Firmato: Visconti-Venosta.

Documento XXVIII.

Il ministro del re in Prussia al ministro degli affari esteri, Ferrara.

(Telegramma).

Nikolsbourg, 25 luglio 1866, 9,25 sera (*Ric. il* 27, 7,10 *matt.*).

Ho notificato al conte di Bismark, che essendo assai prossimo un accordo tra l'Italia e la Francia sulle condizioni dell'armistizio, io mi aspettavo di essere, forse fra poche ore, in grado di prender parte alla firma del medesimo atto d'armistizio tra la Prussia e l'Austria. Il conte di Bismark mi dichiarò che per gravi ragioni ogni ritardo poteva essere pericoloso per gli interessi della Prussia; ma che nel caso in cui al momento della firma dell'armistizio tra l'Austria e la Prussia non mi fosse ancora giunto l'annunzio telegrafico dell'accordo dell'Italia colla potenza mediatrice circa le condizioni dell'armistizio austro-italiano, la Prussia, conchiudendo il proprio armistizio, avrebbe formalmente riservato il consenso e per conseguenza il diritto dell'Italia.

Firmato: C. De Barral.

Documento XXIX.

Il ministro del re in Prussia al ministro degli affari esteri, Ferrara.

(Telegramma).

Nikolsbourg, 26 luglio 1866, 11 sera (*Ric. il* 27, 7,30 *matt.*).

I plenipotenziari militari austriaci e prussiani hanno firmato stassera un armistizio di quattro settimane a cominciare dal 2 agosto. I plenipotenziari diplomatici firmarono i preliminari di pace sulle basi francesi.

Fu riservato con un atto a parte il consenso dell'Italia.

Firmato: C. De Barral.

Documento XXX.

Il ministro d'Italia in Prussia al ministro degli affari esteri, Ferrara.

(Telegramma).

Nikolsbourg, 28 luglio 1866 (*Giunto il* 29, 3 *sera*).

Dopo aver riservato, con atto a parte, per la conclusione dell'armistizio, il consenso del governo italiano, i plenipotenziari prussiani fecero inserire all'articolo 6 dei preliminari stessi di pace la clausola seguente: « S. M. il re di Prussia s'impegna ad ottenere l'assenso del suo alleato S. M. il re d'Italia ai preliminari di pace, ed alla pace da conchiudersi su quelle basi tosto che il regno Lombardo-Veneto sia messo a disposizione di S. M. il re d'Italia con dichiarazione di S. M. l'imperatore dei Francesi. »

Il tenore di questa dichiarazione fu suggerito dall'ambasciatore di Francia.

Firmato: C. De Barral.

Documento XXXI.

Il ministro degli affari esteri al ministro del re, Parigi.

Firenze, 29 luglio 1866.

Signor ministro,

Come ebbi già ad informarla per telegrafo affinchè ella ne facesse sollecita comunicazione al governo imperiale, il governo del re ha aderito ad un armistizio fra le potenze belligeranti, alle condizioni contenute nelle ultime proposte fatteci da S. M. l'imperatore.

Fra quelle condizioni, quella che riguarda la forma della riunione del Veneto all'Italia, cioè che le popolazioni venete siano chiamate ad esprimere il loro voto per l'annessione, porge il mezzo più dignitoso e più confacente ai principii della politica così della Francia come dell'Italia, per evitare una retrocessione, la quale non sarebbe consentanea nè colla posizione del nostro esercito nel Veneto, nè colle guarentigie assicurate dalla Prussia per la riunione del Veneto all'Italia.

Siamo lieti che S. M. l'imperatore abbia così apprezzato le legittime suscettività della nazione italiana, e ne ricaviamo buon augurio per la soluzione delle difficoltà di forma che rimangono a risolvere.

La pace da conchiudersi su quelle basi non produrrà per altro gli effetti che se ne possono aspettare, se essa non sarà direttamente stipulata tra l'Italia e l'Austria.

Pare non difficile trovare un modo di procedere il quale convenga ad un tempo alle giuste esigenze dell'Italia ed a quelle della Francia e dell'Austria. Così potranno essere ristabiliti, nelle forme regolari e colle necessarie guarentigie, rapporti internazionali importantissimi fra due Stati vicini.

Anzi fin d'ora, secondo il nostro assoluto convincimento, è indispensabile che la mediazione francese procuri d'affrettare l'apertura di negoziati diretti per le condizioni della pace fra l'Austria e noi; e ciò sia per motivi di dignità, sia per evitare equivoci od incertezze di grave conseguenza.

In quanto alle altre questioni ve ne hanno parecchie ed importanti assai, la cui soluzione a noi favorevole è còmpito del governo di pienamente assicurare, esse sono:

1° Che le opere di fortificazioni esistenti sul territorio veneto siano dagli Austriaci lasciate intatte, senza indennità speciale a tal riguardo a carico del governo del re;

2° Che l'Italia non assuma a suo carico che il debito speciale del Veneto, ad esclusione di una parte qualsiasi del debito generale dell'impero austriaco;

3° La rimessione degli oggetti d'archivio e d'arte portati via dal Veneto e la restituzione della corona di ferro;

4° L'amnistia reciproca da assicurarsi a tutti gl'individui senza eccezione compromessi nei recenti avvenimenti;

5° La liberazione dei prigionieri politici e la consegna degli altri;

6° La liberazione dei soldati veneti al servizio austriaco;

7° Il consiglio dei ministri, accettando l'armistizio, volle fosse specialmente inteso che, durante il medesimo, le popolazioni venete non fossero gravate da esazioni o contribuzioni straordinarie di guerra;

8° L'oggetto forse più rilevante dei negoziati attuali è la que-

stione della rettificazione dei confini del Veneto, i quali dovrebbero essere portati all'Isonzo e ad una linea che attraversi la valle dell'Adige al sud di Bolzano ed al nord di Trento.

Non ritornerò sulle altre ragioni, le quali richieggono una rettificazione di confini colla quale specialmente il circolo di Trento sia compreso nei territori da unirsi al regno.

Tutti gli argomenti di cui le venni discorrendo furono a Ferrara oggetto di ampia discussione tra i ministri del re e S. A. I. il principe Napoleone. S. A. I., come plenipotenziario dell'imperatore, enunciò, a riguardo di esse, benevole promesse, e per la massima parte prese anche in nome della Francia impegni formali.

Io l'autorizzo ora a partire per Vichy, ove la S. V. avrà a conchiudere definitivamente i particolari di tali accordi.

Gradisca, ecc.

Firmato: Visconti-Venosta.

Documento XXXII.

Il ministro del re a Parigi al ministro degli affari esteri di Francia.

Parigi, 29 luglio 1866.

Signor ministro,

Il governo del re desidera vivamente che durante l'armistizio le popolazioni venete non vengano punto gravate d'esazioni, tasse o contribuzioni straordinarie di guerra. Esso desidera egualmente che le fortificazioni esistenti nei luoghi occupati ancora dalle truppe austriache non vengano distrutte. Io sono incaricato, signor ministro, d'invocare, e per conseguenza prego l'E. V. a voler fare i passi opportuni per ottenere l'adempimento di questi desideri, che, amo sperarlo, saranno trovati dal governo imperiale conformi al diritto ed alla equità.

Aggradite, ecc.

Firmato: Nigra.

Documento XXXIII.

Il ministro d'Italia a Parigi al ministro degli esteri di Francia.

Parigi, 30 luglio 1866.

Nota verbale.

Acconsentendo all'armistizio, il governo italiano si è riservato di trattare nei negoziati di pace la questione delle frontiere. Sotto tale denominazione il governo italiano farà valere i suoi reclami relativamente al Trentino. Il governo del re spera che l'imperatore ed il suo governo vorranno appoggiare questa domanda. La riunione del Trentino al regno è essenziale per l'Italia: questo territorio appartiene alla penisola etnograficamente, geograficamente, storicamente e militarmente. L'Italia non chiede tutta la parte del Tirolo italiano che era annessa all'antico regno d'Italia sotto la denominazione di dipartimento dell'*Alto Adige*. Le sue domande si limitano esclusivamente alle popolazioni italiane. Di già nel 1848 lord Palmerston, in una lettera al signor Hümmelahuer, proponeva la delimitazione fra l'Italia e l'Austria mediante una linea da tracciarsi fra Bolzano e Trento. Queste popolazioni hanno le medesime aspirazioni nazionali delle popolazioni della Venezia, esse parlano la stessa lingua. Dall'Italia ricevono le loro risorse. Se esse fossero separate dal regno d'Italia, si troverebbero situate, come nel passato la Savoia, fra una barriera di dogane al sud ed una barriera di montagne al nord, e non troverebbero nelle loro gole serrate e poco fertili le medesime risorse che le popolazioni della Savoia trovano in un territorio più esteso e fecondo.

Malgrado la cessione del Trentino, l'Austria sarebbe ancora in possesso delle migliori situazioni del versante meridionale delle Alpi, mentre questo territorio permetterebbe tutt'al più all'Italia di fortificare Verona dal lato della Germania per uno scopo di difesa.

Infine l'Austria, padrona del Trentino, minaccia ad un tempo la Venezia, Brescia e Milano, e si mantiene sul lago di Garda. La bandiera austriaca continuerebbe a mostrarsi sulle rive di Salò e di Desenzano, del pari che innanzi a Peschiera.

Tale questione è adunque importante. Dal modo in cui verrà risoluta dipenderà in gran parte il ristabilimento di rapporti definitivamente amichevoli fra l'Italia e l'Austria.

Documento XXXIV.

Il ministro del re a Parigi al ministro degli affari esteri, Firenze.

Parigi, 29 luglio 1866 (*Ricevuto il* 1° *agosto*).

Signor ministro,

Ho ricevuto questa notte il telegramma con cui l'E. V. m'incaricò di dichiarare al governo francese che il governo del re accetta l'armistizio secondo le condizioni che l'imperatore Napoleone ha proposto ultimamente nel suo telegramma al principe Napoleone e secondo le dichiarazioni del principe stesso.

Ho immediatamente comunicato per iscritto il contenuto di questo telegramma a S. E. il signor Drouyn de Lhuys.

Ho pregato in pari tempo il ministro imperiale degli affari esteri di notificare quanto sopra a Vienna ed a Berlino in via telegrafica.

Gradisca, ecc.

Firmato: NIGRA.

Documento XXXV.

Il ministro degli affari esteri al ministro del re, Vichy.

(Telegramma).

Firenze, 31 luglio 1866, 2,20 pomeridiane.

Fin dalla notte del 28 le telegrafai la nostra formale accettazione delle ultime proposte dell'imperatore per l'armistizio. Urge che sia formalmente constatato se, dietro le comunicazioni di lei, l'accordo a tal riguardo tra noi e la Francia, come potenza mediatrice, sia pienamente e definitivamente stabilito, e se l'Austria sia effettivamente pronta a far regolare direttamente tra i comandanti rispettivi i particolari militari dell'armistizio.

Firmato: VISCONTI-VENOSTA.

Documento XXXVI.

Il ministro del re a Parigi al ministro degli affari esteri a Firenze.

(Telegramma).

Vichy, 1° agosto 1866, 12,20 sera (*Ric. il* 1°, 2,30 *sera*).

Noi siamo d'accordo colla Francia rispetto le condizioni dell'armistizio che il signor Drouyn de Lhuys ha fatto conoscere a Vienna ed a Berlino. Vogliate far annunziare l'accettazione dell'armistizio da parte dell'Italia al comandante delle truppe austriache. Questa notificazione dev'essere fatta possibilmente oggi, giacchè la tregua spira domani. L'armistizio dovrebbe essere firmato domani al più tardi tra il capo dello stato maggiore dell'armata italiana ed il comandante delle truppe austriache nella Venezia. Vogliate in pari tempo darne avviso al governo prussiano.

Firmato: Nigra.

Documento XXXVII.

Il ministro degli affari esteri al ministro del re a Vichy.

(Telegramma).

Firenze, 1° agosto 1866, 2,30 sera.

Il generale La Marmora ha il consenso del ministero rispetto all'armistizio. Frattanto, è stato già convenuto che egli prorogherà la tregua.

Firmato: Visconti-Venosta.

Documento XXXVIII.

Il ministro degli affari esteri al ministro del re, Parigi.

Firenze, 3 agosto 1866.

(*Estratto*).

Signor ministro,

..... In seguito al telegramma col quale ci era da lei trasmessa la dichiarazione formale del governo francese, come mediatore, cioè l'armistizio nostro coll'Austria essere convenuto, S. E. il generale La Marmora essendosi posto in comunicazione col comandante della fortezza di Legnago, ne ebbe partecipazione di un telegramma spedito dall'arciduca Alberto con ordine di darne copia allo stesso generale La Marmora, e dal quale risulta che l'Austria non credesi impegnata da quel che la Francia stipulò con noi come mediatrice per la conclusione dell'armistizio.

..... Gradisca, ecc.

Firmato: Visconti-Venosta.

Documento XXXIX.

Il ministro del re a Parigi al ministro degli affari esteri, Firenze.

Vichy, 2 agosto 1866 (*Ricevuto il* 5).

Signor ministro,

Arrivai qui ieri mattina, 1° corrente. Mi recai immediatamente da S. E. il ministro degli affari esteri.

In primo luogo domandai al signor Drouyn de Lhuys se era ben inteso l'accordo tra l'Italia e la Francia intorno alle ben note condizioni dell'armistizio.

Il signor Drouyn de Lhuys mi rispose che l'accordo fra i due governi d'Italia e di Francia era completo a questo riguardo, e ch'egli aveva avuto cura di far conoscere a Vienna ed a Berlino l'accettazione dell'armistizio per parte dell'Italia, e le condizioni

che questa vi aveva posto e che la Francia aveva accettato. Il ministro imperiale degli affari esteri mi diede quindi lettura di un telegramma del principe di Metternich, col quale si annunziava al governo francese che, non avendo l'Italia fatto ancora conoscere all'Austria ufficialmente l'accettazione dell'armistizio, le truppe austriache nella Venezia si preparavano all'eventualità d'una ripresa d'ostilità.

Il signor Drouyn de Lhuys telegrafò al principe di Metternich che la notificazione dell'accettazione dell'armistizio per parte dell'Italia era stata fatta a Vienna ed a Berlino dal governo francese, e soggiunse che il capo dello stato maggiore dell'esercito italiano avrebbe fatto una eguale comunicazione al comandante delle truppe austriache nella Venezia, e si sarebbe messo in comunicazione con esso per la firma dell'armistizio.

Gradisca, ecc.

Firmato: NIGRA.

Documento XL.

Il ministro del re in Francia al ministro degli affari esteri, Firenze.

Vichy, 3 agosto 1866 (*Ricevuto il* 6).

(Estratto).

Signor ministro,

Ebbi oggi una conferenza con S. A. I. il principe Napoleone e con S. E. il signor Drouyn de Lhuys. Io ho insistito presso il ministro imperiale degli affari esteri affinchè si desse una risposta precisa alle nostre proposte intorno alla questione di frontiera ed a quella della forma in cui avrà a seguire la riunione del Veneto all'Italia.

Intorno alla prima, il signor Drouyn de Lhuys mi disse che l'imperatore lo aveva autorizzato a dichiararmi che il governo francese avrebbe appoggiato nei negoziati di pace una rettifica di frontiera, ma che non piglia un impegno formale a questo riguardo. Ammette la discussione, non guarentisce il risultato, nè promette

un appoggio assoluto, limitandosi a raccomandare ogni proposta che venisse fatta in questo senso.

In quanto alla questione di forma, l'imperatore consente a che sia adoperata la formola che fu adottata pel trattato di Savoia e Nizza.

La Francia non firmerebbe il trattato di pace.

Gradisca, ecc.

Firmato: Nigra.

Documento XLI.

Il ministro degli affari esteri al ministro del re, Parigi.

Firenze, 5 agosto 1866.

Signor ministro,

Il generale Bariola, essendosi recato oggi a Cormons per conchiudere l'armistizio, è ritornato al quartier generale senza aver potuto trattare, perchè gli Austriaci respingono la prima delle condizioni da noi pattuite colla potenza mediatrice, cioè l'*uti possidetis* militare.

Voglia segnalare immediatamente al governo francese questo grave fatto. La nostra accettazione della proposta dell'*uti possidetis* era stata da più giorni notificata officialmente all'Austria dal governo francese, quando sulla nostra interpellanza se l'Austria fosse pronta a conchiudere l'armistizio sulle basi convenute, il signor Drouyn de Lhuys ci dichiarò che le condizioni convenute colla Francia essendo conosciute a Vienna, non rimaneva che a porre gli ufficiali rispettivi in comunicazione fra loro per conchiudere l'armistizio.

Gradisca, ecc.

Firmato: Visconti-Venosta.

Documento XLII.

Il ministro del re a Parigi al ministro degli affari esteri, Firenze.

Parigi, 8 agosto 1866 (*Ricevuto il* 10).

Signor ministro,

Appena ebbi ricevuto questa mattina il telegramma che l'E. V. mi spedì questa notte annunziandomi che l'Austria, malgrado la insistenza della Francia, persisteva a non riconoscere l'*uti possidetis* militare in Italia, ne portai il contenuto a notizia di S. E. il signor Drouyn de Lhuys, prima per iscritto, e poi nella giornata verbalmente.

Il signor Drouyn de Lhuys mi disse che per ordine dell'imperatore aveva nuovamente insistito presso il gabinetto di Vienna perchè questi accettasse l'armistizio alla condizione dell'*uti possidetis* militare; ma che l'Austria aveva respinto questa condizione, per la ragione che il possesso militare sarebbe stato messo innanzi dall'Italia nei negoziati di pace come titolo d'acquisto. Aggiunse poi che aveva oggi ancora telegrafato a Vienna per proporre la proroga della sospensione d'armi attualmente in vigore, e per avvertire il governo austriaco che, se ricominciava la guerra, l'Austria ne avrebbe sola la responsabilità. Il signor Drouyn de Lhuys ha poca speranza che questa nuova istanza venga accolta a Vienna. Egli non mette in dubbio che l'Italia agisca correttamente domandando che l'armistizio venga conchiuso alle condizioni proposte dalla Francia. La Francia, dice egli, ha insistito e insiste fortemente a Vienna perchè l'Austria consenta; ma la Francia non intende ricorrere, per ottenere questo consenso, ad atti coercitivi.

Ad una tale affermazione esplicitamente e ripetutamente fatta non ho nulla da aggiungere. Il governo del re ne indurrà i corollari per le risoluzioni che avrà a prendere d'urgenza. Il governo francese deplora egli pel primo questo incidente, ed io devo dichiarare, per debito di giustizia, che la Francia ha fatto a Vienna, per ottenere il consenso dell'Austria alla clausola dell'*uti possidetis*, tutte le possibili istanze, tranne quelle che implicassero una sanzione coercitiva. Ma il gabinetto di Vienna fu irremovibile nel suo rifiuto.

Gradisca, ecc. *Firmato*: Nigra.

Documento XLIII.

Il ministro degli affari esteri al ministro del re, Parigi.

(Telegramma).

Firenze, 10 agosto 1866, 2 sera.

Il consiglio dei ministri consentì alla conclusione dell'armistizio sulla base dell'attuale situazione delle nostre truppe entro i confini del Veneto.

Firmato: VISCONTI-VENOSTA.

Qui il *Libro Verde* pubblica una serie di lettere del ministro nostro a Berlino ov'è dato conto giorno per giorno delle trattative tra Prussiani ed Austriaci, mediatrice la Francia, per la conchiusione dell'armistizio. Queste lettere non avendo un interesse diretto all'argomento nostro, le ommettiamo. Teniamo però a constatare come in quelle trattative il conte di Bismark avesse formalmente dichiarato al nostro rappresentante che l'adesione dell'Italia all'armistizio austro-prussiano sarebbe considerata come faciente parte integrante di quest'atto stesso. A quella dichiarazione, il nostro governo rispondeva che perchè la Prussia potesse considerare come adempiuta la condizione della riunione della Venezia all'Italia, non bastava che quest'annessione fosse stata l'oggetto di una dichiarazione al tempo della conchiusione dell'armistizio, ma era indispensabile che nel trattato di pace l'Austria consentisse formalmente a quest'annessione senza verun'altra condizione onerosa che quella della liquidazione del debito che sarà riconosciuto afferente ai territori ceduti.

Documento XLIV.

Il ministro del re a Parigi al ministro degli affari esteri di Francia.

Parigi, 12 agosto 1866.

Signor ministro,

Ho l'onore di annunciare a V. E. che l'armistizio tra l'Italia e l'Austria è stato concluso oggi. Il governo del re, mio augusto sovrano, m'incarica di dichiarare a V. E. che egli è pronto ad entrare senza ritardo in negoziati col governo austriaco per la conclusione della pace sulle basi convenute colla Francia, e che vedrebbe con piacere che la mediazione della Francia agisse in questo senso.

Gradisca, ecc.

Firmato: NIGRA.

Documento XLV.

Il ministro degli affari esteri di Francia al ministro del re, a Parigi.

Parigi, 14 agosto 1866.

Signor ministro,

Ho ricevuto la lettera in data dell'11 di questo mese, con cui informandomi dell'armistizio concluso lo stesso giorno tra l'Austria e l'Italia, m'annunciate che il governo di S. M. il re Vittorio Emanuele è pronto ad entrare in negoziati col governo austriaco, in vista della pace ulteriore, sulle basi convenute col governo imperiale. Voi aggiungete che il nostro governo vedrebbe con piacere che quello di S. M. imperiale facesse uso della sua azione in un senso analogo.

M'affretto a farvi sapere che il governo dell'imperatore, desiderando vedere una pace definitiva concludersi tra l'Austria e l'Italia, è dispostissimo a prestare, all'uopo, i suoi buoni uffici per contribuire all'appianamento delle difficoltà che potrebbero sorgere tra i loro governi nel corso dei negoziati.

Aggradite, ecc.

Firmato: DROUYN DE LHUYS.

Documento XLVI.

Il ministro degli affari esteri al ministro del re, Parigi.

Firenze, 14 agosto 1866.

Signor ministro,

Nel momento in cui il generale Menabrea parte da Firenze per recarsi a conchiudere la pace, importa di prendere atto con precisione degli accordi conclusi amichevolmente tra noi e la Francia come potenza mediatrice.

In ciò che concerne la forma del nostro trattato coll'Austria, il governo francese assicura il consentimento diretto dell'imperatore d'Austria alla riunione della Venezia all'Italia, il preambolo menzionando la cessione della Venezia fatta all'imperatore dei Francesi e la facoltà lasciata alle popolazioni venete di disporre della loro sorte.

In ciò che concerne la questione fondamentale:

La riunione della Venezia avrà luogo senza condizioni onerose. L'Italia non pagherà alcuna indennità di guerra per la campagna fatta fuori dei confini della Venezia propriamente detta. L'Italia prenderà a suo carico il debito speciale della Venezia. L'Austria disporrà del materiale da guerra mobile, il materiale non trasportabile non essendo soggetto ad indennità da parte dell'Italia. Le fortezze della Venezia rimarranno intatte e non saranno oggetto d'alcuna indennità. I prigionieri politici appartenenti alle provincie venete saranno messi in libertà. I detenuti per delitti comuni originarii di quelle stesse provincie saranno consegnati all'Italia. I soldati veneti al servizio dell'Austria saranno liberati. La corona di ferro e gli oggetti d'arte e le carte d'archivii, trasportate fuori del territorio veneto dopo il 5 luglio, saranno restituiti. Seguirà il riconoscimento ed il ristabilimento dei rapporti regolari tra i due Stati.

Il generale Menabrea ha per istruzione di considerare queste stipulazioni come irrevocabilmente convenute da noi colla potenza mediatrice, di maniera che l'Austria non possa pretendere alcuna concessione in ricambio da parte del governo del re.

In quanto alle concessioni che l'Austria, dal suo canto, potrebbe fare, e di cui le più importanti si riferirebbero certamente alla restituzione della frontiera, siamo disposti ad assicurargliene a questo riguardo di soddisfacenti.

Mi riferisco di soprappiù, pei particolari delle trattative, alle istruzioni precise che ho date al generale Menabrea.

Aggradite, ecc.

Firmato: Visconti-Venosta.

Documento XLVII.

Il ministro degli affari esteri al ministro del re, Parigi.

Firenze, 15 agosto 1866.

(*Estratto*).

Signor ministro,

..... Il barone di Malaret mi comunicò un progetto di convenzione tra la Francia e l'Austria per la cessione formale del regno Lombardo-Veneto all'imperatore dei Francesi. S. E. il signor Drouyn de Lhuys allega la necessità di porre fine, appena sia possibile, ad una situazione mal definita e non esente d'inconvenienti, e d'assicurare prontamente all'Italia i risultati che essa s'è ripromessi dalla guerra.

Il barone di Malaret mi pregò, in conseguenza, di far conoscere al governo imperiale le osservazioni che questo documento potrebbe suggerirmi.

Le osservazioni che ho sottoposte al ministro di Francia in presenza di questa comunicazione furono conformi al senso delle istruzioni che vi ho precedentemente dirette, signor ministro, sulle questioni di forma e di sostanza relative alla riunione della Venezia. Non avete dunque che ad attenervisi, segnatamente per ciò che concerne i negoziati diretti da seguire tra l'Italia e l'Austria, ed il passaggio del debito speciale della Venezia all'Italia.

..... Aggradite, ecc.

Firmato: Visconti-Venosta.

Documento XLVIII.

Il ministro degli affari esteri al ministro di Prussia, Firenze.

Firenze, 19 agosto 1866.

(Estratto).

Il governo prussiano, onde constatare, nel suo trattato di pace coll'Austria, l'esecuzione degli impegni presi dalla Prussia verso l'Italia per la riunione della Venezia, propose ai plenipotenziari austriaci l'inserzione di un articolo ove, dopo qualche parola di preambolo, si troverebbe la seguente clausola:

« L'imperatore d'Austria acconsente alla riunione del regno Lombardo-Veneto al regno d'Italia, senz'altra condizione onerosa all'infuori di quella della liquidazione del debito che verrà riconosciuto inerente ai territorii ceduti conformemente alle prescrizioni del trattato di Zurigo. »

L'articolo in questione contenendo una tale clausola, ed il suo preambolo essendo stato proposto al governo austriaco, questo, secondo quanto S. E. il signor conte d'Usedom fa conoscere al ministro degli affari esteri d'Italia, fece una contro-proposta chiedendo l'inserzione nel trattato austro-prussiano d'una formula concertata con il governo francese, come preambolo del trattato da conchiudersi con l'Italia; formula concepita nel modo seguente:

« S. M. l'imperatore d'Austria avendo ceduto a S. M. l'imperatore dei Francesi il regno Lombardo-Veneto, e l'imperatore dei Francesi dal suo canto essendosi dichiarato pronto a riconoscere la riunione del detto regno Lombardo-Veneto agli Stati di S. M. il re d'Italia, sotto la riserva del consenso delle popolazioni debitamente consultate, i plenipotenziari hanno stabilito, ecc. »

Il governo italiano non solleva difficoltà alcuna contro l'inserzione di questa formula nel trattato austro-prussiano, ma è evidente che essa vi deve figurare come preambolo della clausola sopracitata, la quale è indispensabile, imperocchè essa sola può compiere lo scopo che il governo prussiano si propone e svincolarlo rispetto all'Italia.

In altri termini, è perfettamente ammissibile che questo nuovo preambolo surroghi quello da cui il progetto prussiano faceva pre-

cedere la clausola citata sopra, ma non potrebbe tener luogo della clausola stessa.

Difatti, se dopo aver constatato che l'imperatore dei Francesi è pronto a riconoscere la riunione della Venezia all'Italia Meridionale mediante un plebiscito, non vi aggiungesse che l'imperatore d'Austria acconsente a tale unione senz'altra condizione onerosa all'infuori di quella della liquidazione del debito sulle basi del trattato di Zurigo, potrebbe accadere, fra gli altri inconvenienti, che l'Austria ponesse per condizione delle indennità finanziarie più o meno esagerate ed inaccettabili; o che l'Austria, non avendo rinunciato alla Venezia che in favore della Francia, potesse in seguito accampare pretese per sollevare difficoltà riguardo al possesso di questa provincia da parte dell'Italia.

Per questi motivi il governo italiano attende dal suo alleato la inserzione nel suo trattato di pace della clausola sopradetta in seguito al preambolo proposto dall'Austria.

Firmato: Visconti-Venosta.

Documento XLIX.

Il ministro di Prussia a Firenze al ministro degli affari esteri, Firenze.

Firenze, 25 agosto 1866.

Il sottoscritto, inviato straordinario e ministro plenipotenziario di S. M. il re di Prussia, per ordine del suo governo, ha l'onore di far parte a S. E. il signor Visconti-Venosta, ministro degli affari esteri di S. M. il re d'Italia, che la pace fra la Prussia e l'Austria venne sottoscritta a Praga l'altro ieri, 23 corrente.

La sostanza essenziale della pace italiana vi si trova incorporata nei termini identici combinati anteriormente, per l'intermediario del conte di Barral, con il gabinetto di Firenze. S. M. l'imperatore d'Austria acconsente (art. 2) alla riunione del regno Lombardo-Veneto al regno d'Italia senz'altra condizione onerosa che la liquidazione dei debiti riconosciuti inerenti ai territori ceduti in conformità del precedente trattato di Zurigo.

La Prussia avendo così adempiuti scrupolosamente gl'impegni

contratti col trattato d'alleanza, si congratula vivamente d'aver potuto contribuire al compimento di questa grande opera nazionale, inaugurata e terminata dal magnanimo sovrano che presiede ai destini dell'Italia unitaria. Il sottoscritto è felice di essere organo dei sentimenti d'amicizia espressi dal suo governo nella presente occasione.

Ma il còmpito del sottoscritto non limitasi solo a questo.

Esso è inoltre incaricato di manifestare il desiderio espresso dal gabinetto prussiano, che l'alleanza dei due paesi non termini punto con la fase di guerra, ora che essa può fortificarsi e perpetuarsi durante il periodo di pace nel quale entriamo. In quest'epoca di tranquillità europea, le due nazioni moltiplicheranno i benefici loro rapporti, e raccoglieranno ampiamente i frutti dell'unione dei loro governi. Il gabinetto di Berlino lusingasi, che in vista di questi grandi scopi, l'Italia apprezzerà non meno cordialmente che la Prussia l'accordo futuro che il suo alleato le propone.

Il sottoscritto prega, ecc.

Firmato: Usedom.

Documento L.

Il ministro degli affari esteri al ministro del re, Parigi.

Firenze, 28 agosto 1866.

Estratto.

Signor ministro,

..... Il signor barone di Malaret m'informò ieri che il 24 di questo mese la cessione della Venezia alla Francia venne sottoscritta a Vienna, e che vi fu stabilito, in conformità alle nostre osservazioni, che la liquidazione del debito della Venezia avrà luogo sulle basi adottate a Zurigo.

Io vi prego, signor ministro, d'esprimere al signor Drouyn de Lhuys i nostri ringraziamenti per i buoni uffici che egli ci prestò nel determinare le basi sulle quali il debito deve venir liquidato.

Questo punto non era il solo, voi ve ne sovverrete, sul quale il progetto delle stipulazioni austro-francesi mi era sembrato esigere alcune riserve da parte nostra.

Così, la clausola secondo la quale la liquidazione del debito avrebbe luogo fra commissari austriaci e francesi, non potrebbe venir ammessa, se essa dovesse implicare che l'Italia non parteciperà direttamente all'operazione della liquidazione del debito.

Il governo del re diede quindi istruzione al suo plenipotenziario in Vienna di far inserire nel nostro trattato di pace con l'Austria la clausola che il debito verrà liquidato da commissari italiani, austriaci e francesi. Ciò, ben inteso, nel caso in cui la ripartizione del debito non avesse potuto essere l'oggetto di precise stipulazioni nel trattato stesso.

Il signor barone di Malaret mi fece del pari conoscere che il governo francese inviò in Venezia il signor generale Lebœuf in qualità di commissario per rimetter la Venezia alle popolazioni, e per la consegna delle fortezze dalle autorità austriache alle autorità italiane.

..... Aggradite, ecc.

Firmato: VISCONTI-VENOSTA.

Documento LI.

Il ministro del re a Parigi al ministro degli affari esteri, Firenze.

Parigi, 25 agosto 1866 (*Ricevuto il* 28).

Signor ministro,

Il principio sostenuto dal governo di S. M., secondo cui la parte di debito pubblico che deve incumbere all'Italia in seguito alla riunione della Venezia, dev'essere il debito speciale afferente alle provincie venete, secondo il precedente di Zurigo, e non già una parte del debito generale di tutto l'impero austriaco in proporzione della cifra delle popolazioni, è stato finalmente ammesso. Ieri sera il signor Drouyn de Lhuys mi annunziò infatti che la Francia, l'Austria e la Prussia si erano messe d'accordo per inserire nei trattati rispettivi la clausola seguente:

« Les dettes qui sont reconnues afférentes au royaume Lom-
« bardo-Vénitien, conformément au précédent du traité de Zurich,
« demeurent attachées à la possession territoriale. »

Gradisca, ecc.

Firmato: NIGRA.

Documento LII.

Il ministro del re a Parigi al ministro degli affari esteri, Firenze.

Parigi, 1° settembre 1866 (*Ricevuto il* 3).

Signor ministro,

Ho ricevuto ieri il dispaccio di gabinetto che l'E. V. mi fece l'onore di dirigermi il 28 agosto scorso. Mi recai tosto da S. E. il signor Drouyn de Lhuys e gli diedi lettura di questo documento.

La sola parte di questo dispaccio sulla quale era necessario di domandare una risposta al governo francese, si è quella in cui l'E. V. dichiara che la clausola del trattato austro-francese del 24 agosto, secondo cui la liquidazione del debito sarebbe fatta tra commissari designati dall'Austria e dalla Francia, non potrebbe essere ammessa dal governo del re, quando essa implicasse che l'Italia non interverrebbe direttamente all'operazione della liquidazione del debito. Annunziai quindi che il governo di S. M. aveva dato istruzione al plenipotenziario italiano a Vienna di far inserire nel trattato di pace fra l'Italia e l'Austria una clausola per istabilire che, ove la liquidazione dovesse non aver luogo se non dopo la pace, essa sarebbe fatta da commissari italiani, austriaci e francesi. Il signor Drouyn de Lhuys convenne che la partecipazione diretta dei commissari italiani nell'operazione della liquidazione sarebbe conveniente. Egli mi promise conseguentemente di scrivere a Vienna per far sapere al governo austriaco che il governo francese non solo non si opponeva all'inserzione di una tale clausola, ma che anzi vi dava la sua approvazione.

Gradisca, ecc.

Firmato: Nigra.

Documento LIII.

Il ministro del re a Parigi al ministro degli affari esteri di Francia.

Parigi, 5 settembre 1866.

Signor ministro,

Il governo dell'imperatore ha voluto assicurare il governo del re che l'accomodamento concernente il materiale di guerra non asportabile esistente nel Veneto non comprenderebbe le opere di fortificazioni. Il governo del re considera dunque questo punto come fuori di discussione.

Tuttavia, siccome risulterebbe da certe dichiarazioni fatte a Vienna che l'Austria avrebbe intenzione di comprendere nell'accomodamento suddetto le opere di fortificazioni, io ho avuto l'ordine di segnalare questo fatto all'attenzione di V. E. e di pregarla a voler far mandare, occorrendo, al signor generale Lebœuf, commissario dell'imperatore, istruzioni conformi alle assicurazioni date dal governo francese al governo italiano.

Vogliate, ecc.

Firmato: Nigra.

Documento LIV.

Il ministro degli affari esteri al plenipotenziario del re, Vienna.

Firenze, 29 agosto 1866.

Signor generale,

Poichè V. S. mi annunzia telegraficamente essere giunto fin da ieri a Vienna, mi affretto di segnalare alla sua sollecitudine l'urgenza che gli offici di lei presso il governo imperiale tronchino il corso dei processi iniziati contro le persone cui dovrà essere estesa l'amnistia da stipularsi col trattato di pace, ed ottengano la restituzione in libertà di coloro fra essi contro i quali già fu pronunziata una sentenza.

Ella ricorderà a tal riguardo che il governo del re reputa suo debito lo stipulare che l'amnistia sia piena ed intiera, e si estenda

a tutte quelle persone che si sono compromesse in occasione degli ultimi avvenimenti.

È giusto anzitutto che essa comprenda anche le persone oriunde di provincie finitime al regno Lombardo-Veneto, come i Trentini e gli Istriani.

È giusto altresì che vi siano compresi quei sudditi austriaci di altre provincie, e segnatamente quegli ungheresi i quali ebbero parte negli ultimi rivolgimenti della penisola, o come uffiziali o militi della legione ausiliaria, od in altro modo qualsiasi. È d'uopo che costoro possano liberamente restituirsi in patria, qualunque sia la loro situazione rimpetto all'Austria, quella cioè di disertori, di prigionieri di guerra o di semplici emigrati.

Importa infine che la formola da adoperarsi sia tale, in ordine al tempo degli avvenimenti cui sarà per riferirsi, da abbracciare anche quei pochi individui oriundi di provincie ove nel 1849 fu reintegrato il dominio austriaco, i quali furono esclusi dall'amnistia promulgata nell'agosto di quell'anno dal maresciallo Radetzky.

Noi confidiamo che il governo imperiale sarà per convenire nel nostro desiderio.

Il governo del re sente sì altamente il dovere di nulla trascurare per ottenere quell'intento, che egli per parte sua è disposto a dare amplissima estensione all'amnistia, in modo da comprendervi tutte quelle persone le quali furono compromesse negli ultimi avvenimenti a fronte delle leggi del regno, e perfino i refrattari e disertori del regio esercito che siano passati all'Austria.

Gradisca, ecc.

Firmato: VISCONTI-VENOSTA.

Documento LV.

Il plenipotenziario del re a Vienna al plenipotenziario di S. M. l'imperatore d'Austria, Vienna.

Vienna, 4 settembre 1866.

(Estratto).

..... Il pubblico si preoccupa dell'esportazione di oggetti d'arte e sovratutto di documenti importanti appartenenti agli archivi dei Frari ed alla biblioteca Marciana di Venezia. Si danno anche in-

dicazioni precise a questo proposito. Se il fatto è reale, è a desiderarsi che questi oggetti e questi documenti sieno restituiti alla città di Venezia, che altrimenti si vedrebbe spogliata di una delle sue più preziose ricchezze.

I documenti, fra gli altri, trasportati altrove, le recherebbero una lacuna mai sempre rincrescevole in una serie di scritti che oggimai non hanno che un interesse storico; separati, perdono considerevolmente del loro valore, mentre riuniti, costituiscono una collezione delle più importanti, di cui certamente niun governo vorrebbe aver da rimproverarsi la dispersione.

Firmato: MENABREA.

Seguono alcune note verbali e lettere ov'è discussa la questione speciale del debito veneto e che non presentano verun interesse al punto di vista speciale nostro, per cui chiudiamo la serie dei documenti col trattato di pace conchiuso tra l'Austria e noi.

Documento LVI.

TRATTATO DI PACE TRA L'ITALIA E L'AUSTRIA

VITTORIO EMANUELE II

PER GRAZIA DI DIO E PER VOLONTÀ DELLA NAZIONE, RE D'ITALIA.

Sulla proposta del nostro ministro segretario di Stato per gli affari esteri;

Udito il nostro consiglio dei ministri;

Abbiamo ordinato ed ordiniamo quanto segue:

Art. 1. — Il governo del re è autorizzato a dar piena ed intiera esecuzione al trattato conchiuso tra l'Italia e l'Austria, sottoscritto a Vienna addì tre ottobre del corrente anno mille ottocento sessantasei, e le cui ratificazioni furono ivi scambiate addì dodici dello stesso mese ed anno.

Art. 2. — Il presente decreto sarà presentato al Parlamento per essere convertito in legge.

Ordiniamo che il presente decreto, munito del sigillo dello Stato, sia inserto nella raccolta ufficiale delle leggi e dei decreti del regno d'Italia, mandando a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare.

Dato a Torino, addì quattordici ottobre mille ottocento sessantasei.

VITTORIO EMANUELE.

VISCONTI-VENOSTA.

VITTORIO EMANUELE II

PER GRAZIA DI DIO E PER VOLONTÀ DELLA NAZIONE, RE D'ITALIA.

A tutti coloro che le presenti vedranno, salute.

Un trattato di pace essendo stato conchiuso tra noi e S. M. l'imperatore d'Austria, e dai rispettivi plenipotenziari sottoscritto in Vienna addì tre del mese di ottobre di quest'anno mille ottocento sessantasei:

Trattato del tenore seguente:

In nome della santissima ed indivisibile Trinità.

S. M. il re d'Italia e S. M. l'imperatore d'Austria avendo risoluto di stabilire fra i loro Stati rispettivi una pace sincera e durevole: S. M. l'imperatore d'Austria avendo ceduto a S. M. l'imperatore dei Francesi il regno Lombardo-Veneto: S. M. l'imperatore dei Francesi dal canto suo essendosi dichiarato pronto a riconoscere la riunione del detto regno Lombardo-Veneto agli Stati di S. M. il re d'Italia, sotto riserva del consenso delle popolazioni debitamente consultate, S. M. il re d'Italia e S. M. l'imperatore d'Austria hanno nominato per loro plenipotenziari, cioè:

S. M. il re d'Italia, il signor Luigi Federico conte Menabrea, senatore del regno, gran cordone dell'ordine militare di Savoia,

grand'ufficiale dell'ordine dei Santi Maurizio e Lazzaro, decorato della medaglia d'oro al valor militare, luogotenente generale, comandante generale del genio all'armata e presidente del comitato dell'arma, ecc., ecc., ecc.

S. M. l'imperatore d'Austria, il signor Felice conte Wimpffen, suo ciamberlano attuale, inviato e ministro plenipotenziario in missione straordinaria, ecc., ecc., ecc.

I quali, dopo essersi scambiati i loro pieni poteri rispettivi, trovati in buona e debita forma, sono convenuti degli articoli seguenti:

Art. 1. — Dal giorno dello scambio delle ratifiche del presente trattato vi sarà pace ed amicizia tra S. M. il re d'Italia e S. M. l'imperatore d'Austria, loro eredi e successori, loro Stati e sudditi rispettivi in perpetuo.

Art. 2. — I prigionieri di guerra italiani ed austriaci saranno immediatamente restituiti dall'una e dall'altra parte.

Art. 3. — S. M. l'imperatore d'Austria consente alla riunione del Lombardo-Veneto al regno d'Italia.

Art. 4. — La frontiera del territorio ceduto è determinata dai confini amministrativi attuali del regno Lombardo-Veneto.

Una commissione militare, istituita dalle due potenze contraenti, sarà incaricata di eseguire il tracciato sul terreno entro il più breve tempo possibile.

Art. 5. — L'evacuazione del territorio ceduto e determinato dall'articolo precedente comincerà immediatamente dopo la sottoscrizione della pace, e sarà terminata nel più breve termine possibile, conforme agli accomodamenti combinati fra i commissari speciali a questo effetto designati.

Art. 6. — Il governo italiano prenderà a suo carico:

1° La parte del Monte Lombardo-Veneto che rimase all'Austria in virtù della convenzione conclusa a Milano nel 1860 per l'esecuzione dell'art. 7 del trattato di Zurigo;

2° I debiti aggiunti al Monte Lombardo-Veneto dal 4 giugno 1859 fino al giorno della conclusione del presente trattato;

3° Una somma di 35 milioni di fiorini, valuta austriaca, danaro effettivo, per la parte d'imprestito del 1854 riguardante la Venezia e per il prezzo del materiale da guerra non trasportabile. Il modo di pagamento di tal somma di 35 milioni di fiorini, valuta austriaca,

danaro effettivo, sarà, conforme al precedente del trattato di Zurigo, determinato in un articolo addizionale.

Art. 7. — Una commissione composta dei delegati dell'Italia, dell'Austria e della Francia procederà alla liquidazione delle differenti categorie enunciate nei due primi *alinea* dell'articolo precedente, tenendo conto delle ammortizzazioni effettuate e dei beni e capitali d'ogni specie costituenti i fondi di ammortizzazione. — Questa commissione procederà al definitivo regolamento dei conti fra le parti contraenti e fisserà l'epoca ed il modo d'esecuzione della liquidazione del Monte Lombardo-Veneto.

Art. 8. — Il governo di S. M. il re d'Italia succede nei diritti ed obbligazioni resultanti dai contratti regolarmente stipulati dall'amministrazione austriaca per oggetti d'interesse pubblico concernenti specialmente il paese ceduto.

Art. 9. — Il governo austriaco resterà obbligato al rimborso di tutte le somme sborsate dagli abitanti del territorio ceduto, dai comuni, stabilimenti pubblici e corporazioni religiose, nelle casse pubbliche austriache a titolo di cauzioni, depositi o consegne. Similmente i sudditi austriaci, comuni, stabilimenti pubblici e corporazioni religiose che avranno versato delle somme a titolo di cauzioni o depositi o consegne nelle casse del territorio ceduto saranno esattamente rimborsati dal governo italiano.

Art. 10. — Il governo di S. M. il re d'Italia riconosce e conferma in tutte le loro disposizioni e per tutta la durata le concessioni delle vie ferrate accordate dal governo austriaco sul territorio ceduto ed in ispecial modo le concessioni resultanti dai contratti posti in essere in data del 14 marzo 1856, 8 aprile 1857 e 23 settembre 1858.

Il governo italiano riconosce e conferma parimente le disposizioni della convenzione fatta il 20 novembre 1861 fra l'amministrazione austriaca e il consiglio d'amministrazione della società delle ferrovie dello Stato del sud Lombardo-Veneto e centrale italiana, così come la convenzione fatta il 27 febbraio 1866 fra il ministero imperiale delle finanze e del commercio e la società austriaca del sud.

A datare dallo scambio delle ratifiche del presente trattato, il governo italiano è surrogato in tutti i diritti e in tutte le obbligazioni risultanti per il governo austriaco dalle suddette convenzioni

per quanto riguarda le linee delle vie ferrate situate sul territorio ceduto.

In conseguenza, il diritto di devoluzione che apparteneva al governo austriaco riguardo alle dette vie ferrate viene trasferito nel governo italiano.

I pagamenti che rimangono a farsi sulla somma dovuta allo Stato dai concessionari in virtù del contratto del 14 marzo 1856, come equivalente delle spese di costruzione delle dette strade ferrate, saranno effettuati integralmente nel tesoro austriaco, i crediti degli intraprenditori di costruzioni e dei fornitori, come pure le indennità per le espropriazioni dei terreni relativi al periodo in cui le strade ferrate in questione erano amministrate a conto dello Stato, e che non fossero ancora stati soddisfatti, saranno pagati dal governo austriaco, e per quanto essi vi siano obbligati in virtù dell'atto di concessione, dai concessionari a nome del governo austriaco.

Art. 11. — È stabilito che l'incasso dei crediti risultanti dai paragrafi 12, 13, 14, 15 e 16 del contratto del 14 marzo 1856 non darà all'Austria alcun diritto di controllo e di sorveglianza sulla costruzione e sull'esercizio delle vie ferrate nel territorio ceduto. Il governo italiano si impegna dal canto suo di dare tutte le informazioni che potrebbero essere richieste su questo rapporto dal governo austriaco.

Art. 12. — All'effetto di estendere alle strade ferrate venete le prescrizioni dell'art. 15 della convenzione del 27 febbraio 1866, le alte potenze contraenti si impegnano a stipulare, tostochè far si possa, di concerto con la società delle strade ferrate austriache del sud, una convenzione per la separazione amministrativa ed economica dei gruppi delle vie ferrate venete ed austriache.

In virtù della convenzione del 27 febbraio 1866, la garanzia che lo Stato deve pagare alla società delle strade ferrate austriache del sud dovrà essere calcolata sulla base del prodotto lordo dell'insieme di tutte le linee venete e austriache costituenti la rete delle vie ferrate del sud austriache attualmente concessa alla società.

È inteso che il governo italiano prenderà a suo carico la parte proporzionale di questa garanzia che corrisponde alle linee del territorio ceduto, e che per la valutazione di questa garanzia si continuerà a prender per base l'insieme del prodotto lordo delle linee venete ed austriache concesse alla detta società.

Art. 13. — I governi d'Italia e d'Austria, desiderosi di estendere i rapporti fra i due Stati, si impegnano a facilitare le comunicazioni per via ferrata e a favorire la creazione di nuove linee onde congiungere fra loro le reti italiana e austriaca.

Il governo di S. M. I. R. Apostolica promette inoltre di affrettare, per quanto far si possa, il compimento della linea del Brenner destinata a unire la vallata dell'Adige con quella dell'Inn.

Art. 14. — Gli abitanti o originari del territorio ceduto godranno, per lo spazio di un anno, a datare dal giorno dello scambio delle ratifiche e mediante una preventiva dichiarazione all'autorità competente, piena ed intera facoltà di esportare i loro beni mobili senza pagamento di diritti, e di ritirarsi con le loro famiglie negli Stati di S. M. I. R. Apostolica, nel qual caso la qualità di sudditi austriaci sarà loro mantenuta. Saranno liberi di conservare i loro immobili situati nel territorio ceduto.

La stessa facoltà è reciprocamente accordata agli individui originari del territorio ceduto e stabiliti negli Stati di S. M. l'imperatore d'Austria.

Gli individui i quali profitteranno delle presenti disposizioni non potranno essere, pel fatto di tale scelta, inquietati nè da una parte nè dall'altra nelle loro persone o beni situati nei rispettivi Stati.

Il termine d'un anno viene portato a due per quegl'individui originari del territorio ceduto che, all'epoca dello scambio delle ratificazioni del presente trattato, si troveranno fuori del territorio della monarchia austriaca.

La loro dichiarazione potrà essere ricevuta dalla missione austriaca la più vicina o dall'autorità superiore di una provincia qualunque della monarchia.

Art. 15. — I sudditi lombardo-veneti facenti parte dell'armata austriaca verranno immediatamente liberati dal servizio militare e rinviati alle loro case.

Resta convenuto che quelli i quali dichiarassero di rimanere al servizio di S. M. I. R. apostolica potranno farlo liberamente senza venire inquietati per questo motivo, sia nella loro persona che nelle loro proprietà.

Le stesse garanzie sono assicurate agl'impiegati civili originari del regno Lombardo-Veneto che manifesteranno l'intenzione di restare al servizio dell'Austria.

Gl'impiegati civili originari del regno Lombardo-Veneto avranno la scelta, sia di rimanere al servizio dell'Austria, sia di entrare nell'amministrazione italiana, nel qual caso il governo di S. M. il Re d'Italia si obbliga a collocarli in funzioni analoghe a quelle che disimpegnavano od a fissar loro delle pensioni il di cui importo verrà stabilito secondo le leggi e regolamenti austriaci.

Resta convenuto che gl'impiegati di cui trattasi verranno assoggettati alle leggi e regolamenti disciplinari dell'amministrazione italiana.

Art. 16. — Gli uffiziali d'origine italiana che trovansi attualmente al servizio dell'Austria avranno la scelta di rimanere al servizio di S. M. I. R. apostolica o di entrare nell'armata di S. M. il Re d'Italia con i medesimi gradi che occupano nell'armata austriaca, semprechè ne faccino la domanda nel termine fisso di sei mesi a partire dallo scambio delle ratificazioni del presente trattato.

Art. 17. — Le pensioni sì civili che militari liquidate regolarmente e che erano a carico delle casse pubbliche del regno Lombardo-Veneto continueranno a rimanere acquisite ai loro titolari, e, se vi è luogo, alle loro vedove e figli, e verranno in avvenire pagate dal governo di S. M. italiana.

Tale stipulazione viene estesa ai pensionati tanto civili che militari, come pure alle loro vedove e figli, senza distinzione di origine, i quali conserveranno il loro domicilio nel territorio ceduto e i di cui stipendi, pagati fino al 1814 dal governo delle provincie Lombardo-Venete di quell'epoca, caddero allora a carico del tesoro austriaco.

Art. 18. — Gli archivi dei territori ceduti contenenti i titoli di proprietà, i documenti amministrativi e di giustizia civile, come pure i documenti politici e storici dell'antica repubblica di Venezia, verranno consegnati nella loro integrità ai commissari che saranno designati a tale scopo, ai quali verranno del pari consegnati gli oggetti d'arte e di scienza specialmente relativi al territorio ceduto.

Reciprocamente, i titoli di proprietà, documenti amministrativi e di civile giustizia concernenti i territori austriaci che potessero trovarsi negli archivi del territorio ceduto verranno rimessi nella loro integrità ai commissari di S. M. I. R. apostolica. I governi d'Italia e d'Austria si vincolano a comunicarsi reciprocamente,

dietro domanda delle autorità superioriori amministrative, tutti i documenti e le informazioni relative agli affari concernenti tanto il territorio ceduto che i paesi contigui.

Essi si vincolano pure a lasciar prendere copia autentica dei documenti storici e politici che potessero interessare i territori rimasti rispettivamente in possesso dell'altra potenza contraente e che, nell'interesse della scienza, non potranno essere divisi dagli archivi ai quali appartengono.

Art. 19. — Le alte potenze contraenti si obbligano ad accordare reciprocamente le maggiori possibili facilitazioni doganali agli abitanti limitrofi dei due paesi per l'usufrutto delle loro proprietà e l'esercizio delle loro industrie.

Art. 20. — I trattati e le convenzioni che vennero confermati dall'articolo 17 del trattato di pace sottoscritto a Zurigo il 10 novembre 1859 rimarranno provvisoriamente in vigore per un anno e verranno estesi a tutti i territori del regno d'Italia.

Nel caso che questi trattati o convenzioni non venissero denunziati tre mesi avanti lo spirare d'un anno dalla data dello scambio delle ratificazioni, essi rimarranno in vigore, e così di anno in anno.

Tuttavia le due alte parti contraenti si obbligano a sottoporre nel termine di un anno tali trattati e convenzioni ad una revisione generale onde recarvi di comune accordo le modificazioni che si reputeranno conformi all'interesse dei due paesi.

Art. 21. — Le due alte parti contraenti si riservano di entrare, tosto che potranno farlo, in negoziati onde conchiudere un trattato di commercio e di navigazione sulle basi le più larghe per facilitare reciprocamente le transazioni fra i due paesi.

Nel frattanto e per il tempo fissato nell'articolo precedente il trattato di commercio e di navigazione del 18 ottobre 1851 rimarrà in vigore e verrà applicato a tutto il territorio del regno d'Italia.

Art. 22. — I principi e le principesse di casa d'Austria, come pure le principesse che entrarono nella famiglia imperiale per mezzo di matrimonio, rientreranno, facendo valere i loro titoli, nel pieno ed intero possesso delle loro proprietà private tanto mobili quanto immobili, di cui essi potranno godere e disporre senza venire molestati in modo alcuno nell'esercizio dei loro diritti. Sono tuttavia riservati tutti i diritti dello Stato e dei particolari, da farsi valere con i mezzi legali.

Art. 23. — Per contribuire con tutti i loro sforzi alla pacificazione degli animi, S. M. il re d'Italia e S. M. l'imperatore d'Austria dichiarano e promettono che, nei loro territorii rispettivi, vi sarà piena ed intiera amnistia per tutti gl'individui compromessi in occasione degli avvenimenti politici avvenuti nella penisola fino a questo giorno. In conseguenza, nessun individuo di qualunque siasi classe o condizione potrà esser processato, molestato o turbato nella persona o nella proprietà o nell'esercizio dei suoi diritti a cagione della sua condotta o delle sue opinioni politiche.

Art. 24. — Il presente trattato sarà ratificato, e le ratifiche saranno scambiate a Vienna nello spazio di quindici giorni o più presto se fare si può.

In fede di che i plenipotenziari rispettivi lo hanno firmato e vi hanno apposto il sigillo delle loro armi.

Fatto a Vienna il dì tre del mese di ottobre dell'anno di grazia milleottocentosessantasei.

(L. S.) L. F. Menabrea.
(L. S.) Wimpffen.

Articolo addizionale.

Il governo di S. M. il re d'Italia s'impegna verso il governo di S. M. imperiale e reale apostolica ad effettuare il pagamento di trentacinque milioni di fiorini, valuta austriaca, equivalenti ad ottantasette milioni e cinquecentomila franchi, stipulati dall'articolo 6 del presente trattato, nel modo ed alle scadenze qui appresso determinate.

Sette milioni saranno pagati in danaro contante mediante sette mandati o buoni del tesoro all'ordine del governo austriaco, ciascuno di un milione di fiorini, pagabili a Parigi al domicilio di uno dei primarii banchieri o di uno stabilimento di credito di primo ordine, senza interessi, allo spirare del terzo mese dal giorno della sottoscrizione del presente trattato, e che saranno rimessi al plenipotenziario di S. M. imperiale e reale apostolica al momento dello scambio delle ratifiche.

Il pagamento di ventotto milioni di fiorini residuali avrà luogo a Vienna in denaro contante mediante dieci mandati o buoni del tesoro all'ordine del governo austriaco, pagabili a Parigi in ragione di due milioni ed ottocentomila fiorini, valuta austriaca, ciascuno,

scadenti di due mesi in due mesi successivi. Questi dieci mandati o buoni del tesoro saranno parimenti rimessi al plenipotenziario di S. M. imperiale e reale apostolica al momento dello scambio delle ratifiche.

Il primo di questi mandati o buoni del tesoro scaderà due mesi dopo il pagamento dei mandati o buoni del tesoro per i 7 milioni di fiorini qui sopra stipulati.

Per questo termine, come per tutti i termini seguenti, gli interessi saranno calcolati al 5 per 100, partendo dal primo giorno del mese che seguirà lo scambio delle ratifiche del presente trattato. Il pagamento degli interessi avrà luogo a Parigi alla scadenza di ogni mandato o buono del tesoro.

Il presente articolo addizionale avrà la stessa forza e valore che se fosse inserito parola per parola nel trattato d'oggi.

Vienna, 3 ottobre 1866.

(L. S.) L. F. Menabrea.
(L. S.) Wimpffen.

Noi, avendo veduto ed esaminato il trattato di pace qui sovrascritto, lo abbiamo approvato, accettato, ratificato e confermato, come per le presenti lo approviamo, accettiamo, ratifichiamo e confermiamo, promettendo di osservarlo e di farlo osservare inviolabilmente. In fede del che, noi abbiamo firmato di nostra mano le presenti lettere di ratificazione e vi abbiamo fatto apporre il grande sigillo delle nostre armi.

Date in Torino addì sei del mese di ottobre l'anno del signore milleottocentosessantasei e del regno nostro il decimo ottavo.

VITTORIO EMANUELE.

(L. S.)

Per parte di S. M. il Re
Il Ministro segretario di Stato per gli affari esteri
Visconti-Venosta.

Tagliano Gaetano, *Gerente*.

INDICE

DEL VOLUME IV. — ANNO XI.

Ottobre.

La campagna del 1866 in Italia . . . . . *Pag.* 5
Capo I. — Gli apparecchi . . . . . » 7
» II. — Gli eserciti belligeranti . . . . . » 21
» III. — Apertura delle ostilità . . . . . » 47
» IV. — La giornata di Custoza (Rapporto del generale La Marmora) . . . . . » 57
Allegati . . . . . » 83

Novembre e Dicembre.

Capo V. — Concentrazione dietro l'Oglio . . . . . *Pag.* 97
» VI. — Operazioni del IV corpo d'armata . . . » 103
» VII. — Delle operazioni dei volontari e della legione Guicciardi . . . . . » 112
» VIII. — Considerazioni sul primo periodo della campagna . . . . . » 120
» IX. — Secondo periodo della campagna. — Passaggio del Po per parte dell'esercito. — I volontari nel Tirolo . . . . . » 129

Capo X. — Nuovo indirizzo della campagna. — L'esercito di spedizione . . . . . *Pag.* 159
» XI. — L'invasione della Venezia. — La sospensione d'armi e l'armistizio . . . . . » 170
» XII. — Lissa . . . . . » 190
» XIII. — Conclusione . . . . . » 217
Documenti estratti dal *Libro Verde*. . . . . » 220

ERRATA-CORRIGE.

A pagina 28, 3ª colonna, linea 12, nell'indicazione dei reggimenti e loro comandanti, dove dice: 15° *Guali*, leggi: 15° *Sauli*.

Schizzo per servire all'intelligenza d
incaricata della difesa dell



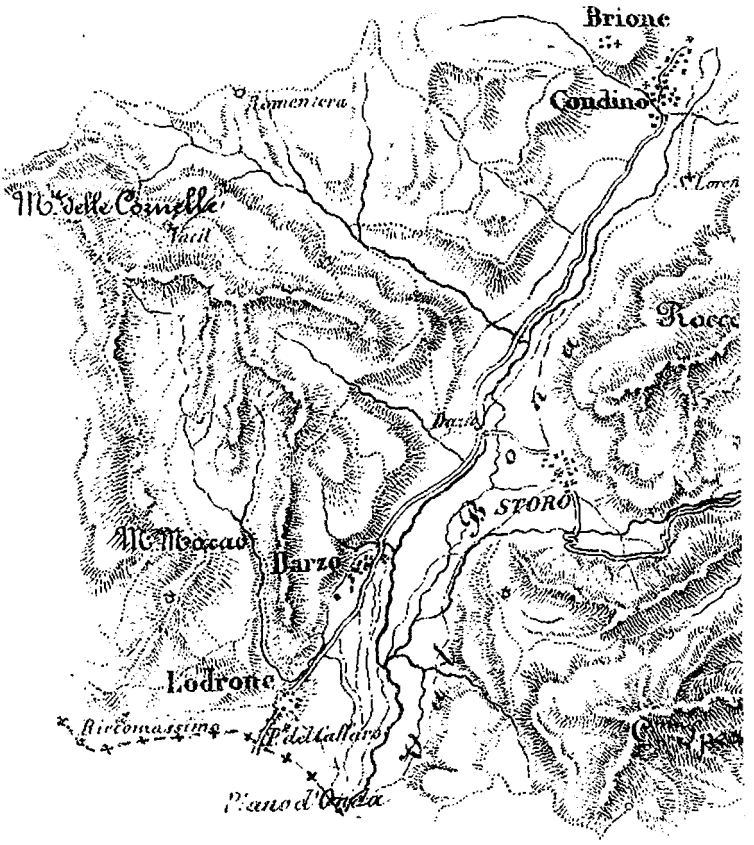
Rapporto

elle operazioni della Legione di Guardia Nazionale mobile
a Val Camonica e Valtellina —



al vero - 1 a 86,400.

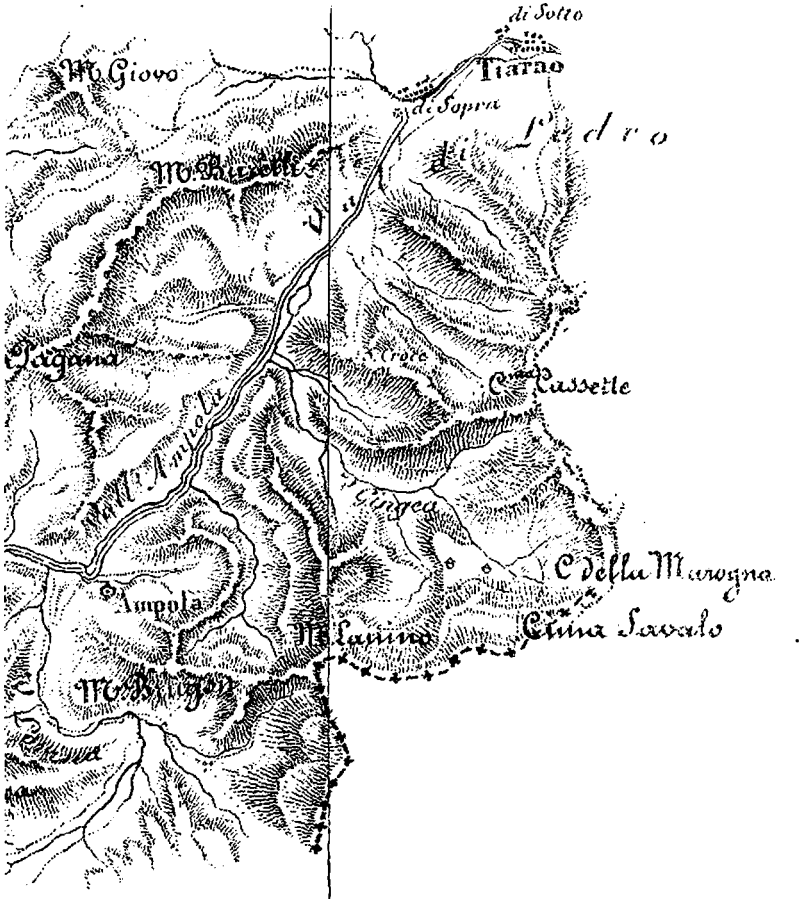
Schizzo per servir
del rapporto sulla p



Rapporto al vero

e all'intelligenza

resa del forte Ampola.



– 1 a 86400.